IZYS POLSKA

czyli

DZIENNIK UMIEIĘTNOŚCI, WYNALAZKÓW, KUNSZTÓW I RĘKODZIEŁ, POŚWIĘCONY KRAJOWEMU PRZEMYSŁOWI, TUDZIEŻ POTRZEBIE WIEYSKIEGO I MIEYSKIEGO GOSPODARSTWA.

Tom II, Rok 1826, Część czwarta, Ner 8.

XLV.

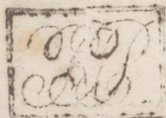
WIADOMOŚĆ O HANDLU PIIAWKAMI, I O SPOSOBIE CHODOWANIA ICH;

przez Dr. *Kunzmanna* Radcę nadwornego i Lekarza dworu pruskiego.

Wyiątek z dziennika lekarskiego Hufflanda *i* Osana *na m. marzec r. b.*

(Artykuł nadesłany).

Brak piiawek we Francyi, Ameryce, a szczególniéy w Anglii, przy wzrastaiącém od lat 20 poszukiwaniu ich, wskazał nowy przedmiot handlu, który na większą zasługuie uwagę, niż na pierwszy rzut oka zdawać się może. Aptekarze londyńscy i paryzcy wysyłaią osobnych komisantów



dla nabycia rzeczonych płazów z bagien niemieckich, szląskich i polskich, gdzie się w niezwykłéy mnogości znayduią. W r. 1819 użyto w szpitalach paryzkich piiawek za 120,000 fr. w r. 1823 za 150 do 180,000 fr. Według podania Sazlandiera we wszystkich szpitalach francuzkich wychodzi rocznie piiawek za 1,500,000 fr. Do Londynu czterech liwerantów sprowadza przez Sczecin i Hamburg miesięcznie, każdy po 150,000 piiawek; co na rok wyniesie 7,200,000 sztuk. Od stycznia do października r. 1823 zakupiono w Hamburgu 3½ miliona piiawek, które przesłano do Anglii i do Ameryki. W kwietniu 1824 r. przeieżdzaiący przez Sczecin furman, prowadził iednym transportem do Anglii 80,000 kóp piiawek, t. i. 4,800,000 sztuk. Wieśniacy z Leydersdorf, przy iezforze Grausee, w powiecie rupińskim, zwieźli do Hamburga w 1824 r., według urzędowych doniesień, 256,000 sztuk piiawek, które ztamtąd przeprowadzono do Anglii. Jak zaś ogromne zyski handel ten zapewnia, przekonywa urzędowe zeznanie tychże wieśniaków, gdy na mieyscu w Hamburgu, lub w Boizenburgu przed Hamburgiem, gdzie ieden z nayznacznieyszych tego rodzaiu handlarzy mieszka, płacono im w lecie za tysiąc sztuk piiawek 12 talarów, w zimie zaś od 30 do 45 talarów; co popiera podanie Dra Böhra, iż w aptekach londyńskich iedna piiawka od 1 do 1½ szylinga t. i.

dwa do półtrzecia złp. kosztuie. Z tąd okazuie się, iż przy nayniższéy cenie 12 tal: za 1000 sztuk, zapas 256,000 sztuk piiawek, przyniósł owym wieśniakom z Leydersdorf 3,072. tal. a zaś wartość wzmiankowanego transportu 4,800,000 sztuk, wynosiła 57,600 tal.

Dwie iednakże niedogodności zmnieyszaią te ogromne zyski, t. i. ciągła konkurencya w dostawie i psucie się piiawek. Wielu wieśniaków z prowincyy polskich, pod panowaniem pruskiem zostaiących, mianowicie z obwodu poznańskiego i bydgoskiego, zachęceni zyskami kupców żydowskich, przedsięwzięli w 1824 sami do Hamburga piiawki dostawiać; lecz uprzedzeni tam przez dawnych i z zatrudnieniem tego rodzaiu obeznanych handlarzy, którzy poprzednio iuż potrzeby kupuiących zaspokoili, nieznaleźli odbytu, i z wielką stratą, po zbyciu nawet wozów i koni, do domu wrócili.

Drugą niedogodnością iest, psucie się piiawek w transporcie, które się za każdą zmianą powietrza powiększa; często się też zdarza, iż tym sposobem większa ich część, a czasem cały transport, ginie. Mimo wszelkich ostrożności w prowadzeniu, przy każdym ciągłym upale, lub też przy niezwykłéy zmianie powietrza, iak np. gwałtowney burzy i t. p. piiawki nadzwyczay się psuią; i dla tey to trudności w miesiącach lipcu i sier-

pniu wcale niemasz na nie pokupu w Hamburgu na handel do Anglii.

Sposoby przewożenia są rozmaite. Jedni używaią drewnianych naczyń, niespełna 4 garce trzymaiących, dobrze poprzednio wodą, wrzącą wyługowanych, a wktórych ani tabaki ani soli nietrzymano. W takowe naczynie wkłada się 2 do 3000 sztuk piiawek na sucho. Po 36 godzinach naczynie nalewa się do $\frac{3}{4}$ części wodą, i w tym stanie może bydź wiezione. Przy wkładaniu zachować należy tę ostrożność, aby małych piiawek z większemi niemięszać; gdyż uważano, że ostanie przyczepiaią się do pierwszych i przez ssanie ie umarzaią, lubo to innemi doświadczeniami potwierdzone niezostało. Tym sposobem, ieżeli transport dłużéy nad dni 8 trwa, piiawki w większéy części sną, a śnięcie ich zbytnie gorąco, lub każda burza powiększa.

Drudzy prowadzą piiawki w wilgotnym mchu upakowane; lecz i tym sposobem, na 8, zwykle 5 w transporcie ginie.

Inni przesyłaią piiawki w lnianych czystych workach, bez mydła iednakże wypranych, z których każdy obeymuie w sobie 3 garce. W worek takowy wkłada się po 2000 sztuk piiawek; dla zapobieżenia zaś naymnieyszemu wstrząśnięciu, bywaią przez ludzi przenoszone. W czasie nadchodzącéy burzy, worki te mocno obciąża-

ne, zanurzaią się w iezioro, bagno, lub błoto (unikaiąc wszelkiéy bieżącéy wody); co się przy każdém zatrzymaniu transportu powtarza. Sposób ten naywięcéy używany iest we Francyi.

Łatwo przewidzieć można, iż tak znaczny, z tylu trudnościami połączony i ciągły wywóz piiawek, sprowadzi w końcu zupełny ich niedostatek, a może i wyniszczenie; przezcoby wielką stratę cierpiąca ludzkość poniosła: gdyż dotychczasowe poszukiwania niezdołały wynaleśdź narzędzia, któreby ten rodzay płazów zastąpiło. W okolicy Leydersdorf ubytek piiawek mocno czuć się daie, a teraźnieyszy handel tamecznych wieśniaków, w żadne z dawnym niemoże iśdź porównanie. Toż samo dostrzeżenie zrobiono w okolicy Minden w Westfalii. Nawet xięztwo Anhalt, które dawniéy dostarczało mnóstwo piiawek, teraz takowe na własną potrzebę z Polski i Szląska sprowadzać musi.

Troiaki iest sposób chodowania piiawek, używany w Finisterre i Lydersdorf, który przy ciągłem dostrzeganiu i badaniu ulepszany bydź może, to iest: w zwyczaynych stawach i bagnach, w sztucznych dołach i w wielkich naczyniach.

Jeżeli właściciel posiada bagna i stawy piiawkami zamnożone, winien tylko chronić i przestrzegać wszelkich uszkodzeń, a w szczególności zakazać ludziom wszelkich w nich robot, napędzania i pławienia bydła; nasycone bowiem krwią bydlę-

cą piiawki nie są zdatne do użytku lekarskiego. Nienależy również takowych wód zarzucać konopiami, ścierwem i t. d. gdyż takowe zarażenie bardzo szkodliwie na piiawki działa.

W stawie w którym niemasz piiawek, należy przedewszystkiem urządzić stósowny grunt, czyli pokład. W tym celu, w miarę obszerności stawu, oddziela się część onego tamą lub ścianą drewnianą. Deski do tam takowych używane, niepowinny bydź ani ze świeżego, ani z twardego, iak np. dębowego, drzewa. Na oddzieloněy przestrzeni, daie się spód nietylko z krzemienia i wapna, ale i z miększych ziem, iako to: gliny, iłu itd. Naylepszym iest ił z ieziora, z którego piiawki do zamnożenia wybrane zostały; dorzuca się do niego korzenia tatarakowego, który piiawki szczególniéy zdaią się lubić. Pokład takowy, maiąc przynaymniéy 8 - 12 cali grubości, ochrania piiawki od zimna, i nienaraża ich skóry na tak łatwe uszkodzenie iak krzemień i piasek.

Tymsposobem pewien handlarz niemiecki około Halli, przechowywał piiawki i w każdéy porze zabiegał niemi potrzebie całéy okolicy. Podobnegoż sposobu używał inny handlarz około Bünden. Te także środki przepisał rząd w Arensbergu do zamnożenia stawów piiawkami.

W okolicach, gdzie niemasz stawów, gdzie nawet piiawki się nietrzymaią, urządzaią się kunsztowne

doły bez znacznych nakładów. Doły takowe powinny mieć wodę stoiącą lub bieżącą na 1½ do 2 stóp. Spód maiący 6 do 8 stóp □ obszerności, według oświadczenia Dra Ziera, może pomieścić 20,000 sztuk piiawek; położenie podłużne dołu, ma bydź urządzone od północo-zachodu na południowo-wschód. Brzegi powinny bydź pochyłe, aby uniknąć zasypywania się dołu, i wyniesione o tyle, iżby do wierzchniéy onych części niedochodziła wilgoć; ta bowiem mogłaby ułatwiać uchodzenie piiawek. Wierzch dołu należy obwieść wałem, dla wstrzymania spadu wody z gruntów okolicznych. Nad wałem, w kierunku podłużnym dołu, wkopuie się z każdéy strony słup krzyżowy, maiący od 16 do 18 cali wysokości. Oba te krzyżowniki połączone są balem, który przechodzi ponad środkiem dołu. Do tego utwierdzone są 4 drzwiczki, z których po dwoie, do dwóch pudłużnych brzegów wału są obrócone i o osadzoną w nich osobną drewnianą ramę oparte. Przestrzeń między obu słupami i zamkniętemi drzwiczkami, pokrywa się spoionemi ściśle deskami. Przez otwieranie i zamykanie takowych drzwiczek, zapobiega właściciel szkodliwemu działaniu powietrza i pór roku na piiawki, przymykaiąc, w czasie upałów letnich, ku słońcu zwrócone otwory, lub przeciwnie, odmykaiąc one po ustąpieniu słońca; w zimie zaś, trzymaiąc wszystkie drzwiczki mocno zamknięte i

cały pokład drewniany słomą pokryty, dla zapobieżenia zamarznięciu wody. Przy nagłych ulewach otwory wzmiankowane również się zamykaią, aby w czasie zbytniego wezbrania wody, piiawki nieuchodziły.

Kto się systematycznie tego rodzaiu przemysłem zatrudnia, winien urządzić, na sposób wyżéy wskazany, drugi dół, w mnieyszym obwodzie, dla przechowania młodych piiawek. Doły te zapuszczaią się od mies. maia ku końcowi września, staremi piiawkami, do czasu ich rozmnożenia się. Skoro młode doydą 6. miesięcy, podaie się im sposobność ssania krwi, wedle sposobu używanego przez mieszkańców Finisterry, dopuszczaiąc małe bydlęta, psy, lub też młode żaby (które dla zabieżenia ucieczce podwiązuią się). Przestrzegać należy pilnie, aby wszelkie uśnięte piiawki wcześnie z tych dołów uprzątane były. Skoro zaś rozmnożona młodzież podrośnie, przenosi się do obszernieyszego dołu.

W porze zimowéy częstokroć trudno bywa wynaleśdź i rozpoznać piiawki w czarnym mule, w który się zagrzebuią i leżąc w nim uśnięte bez naymnieyszego ruchu, przybieraią postać czarnego kłębu. Niedogodność ta usuwa się przez urządzenie osobnego dołu, w podobnym iak poprzednio sposobie, którego spód wyściela się samą gliną; a tak osadzone na iesień piiawki, do potrzebnego użycia zła-

twością w zimie, dla odmiennego koloru, rozpoznane i poławiane bydź mogą.

Cała zatém staranność w chodowaniu piiawek ogranicza się, na otwieraniu, zamykaniu i pokrywaniu, wedle zmian powietrza i pór roku, otworów dołu, tudzież odsadzaniu młodzieży; która to czynność niewiele czasu zaymuie i łatwo dzieciom powierzoną bydź może.

Ci, którzy niemaiąc własnego gruntu, chcieliby chodować piiawki, mogą użyć do tego naczyń drewnianych, wedle sposobu cyrulika *Böschera*, potwierdzonego doświadczeniem Dra. *Seufera*, Nadlekarza głównego szpitalów w Bambergu. W naczynie drewniane, z miękkiego drzewa wyrobione, które dwa wiadra wody w sobie mieści, wpuszcza się 500 sztuk piiawek. Woda odmienia się raz lub dwa razy na tydzień, upuszcza się wolno przez urządzony na ten cel kurek, u spodu naczynia; wlewa się zaś świeża z wolna i z wszelką ostrożnością, za pomocą leyka schodzącego do dna naczynia. Naylepszą do tego iest woda rzeczna, w iesieni i zimie trochę mętna, czerpana ze stawu, w którym się poławiaią piiawki. Do wody dorzuca się korzenia tatarakowego. Przy użyciu tego sposobu, piiawki równie utrzymuią i rozmnażaią się w naczyniach iak i w naturalnych stawach.

XLVI.

O MNIEMANÉY UŻYTECZNOŚCI KONDUKTORÓW GRADOWYCH, (*)

Rozprawa na teoryi gradu ugruntowana,

G. A. Bischoffa.

Konduktory gradowe, o których tak wiele rozprawiano, lubo rzadko kiedy gruntownie, są to żerdzie owinięte słomą, albo opatrzone żelaznym drutem, które stawiaią się pionowo po polach, ogrodach, winnicach i t. d, w celu ochronienia ich plonów od gradu. Że to nie iest nowa myśl, lecz tylko z zapomnienia wydobyta, od czasu kiedy zaprowadzone zostały konduktory przeciw-piorunowe; znayduią się tego dowody w gospodarskim dzienniku P. Pohl z r. 1825, na str. 261-268.

Nim szczegółowo opiszę skład i własności tych konduktorów, winienem nayprzód wyłożyć teoryą gradu: raz dla porządnieyszego wywodu zasad naukowych, na których wspiera się ich konstrukcya, powtóre: dla oznaczenia stanowiska, z któregoby skuteczność ich przyzwoicie ocenić można.

Ledwo nie każde spadnienie gradu poprzedzone bywa iawieniem się pewnych fenomenów, które mu częstokroć towarzyszą podczas iego trwania, lecz szybko znikaią, gdy się nawałnica zmniey-

---

(*) Patrz Izys Pol. z r. 1822 Nr. 11. str. 318.

szać zaczyna. Te fenomena obiawiaią się zwykle przez gwałtowność powietrznych fali; przez wichry w pionowym kierunku miotane ku ziemi; przez tumany pyłu i kurzawy wznoszące się w kształcie słupów lub ostrokręgów, tudzież trąby wietrzne i wodne, światełka St. Elma (*feu de St Elme*) i t. d.

Przyczyną tych fenomenów, poprzedzaiących grad i każdą nawałnicę, iest bez wątpienia elektryczność. Chmura zalegaiąca w podobnych zdarzeniach horyzont, znayduie się w stanie elektryczności, do naywyższego stopnia wzbudzoney, która wywieraiąc swóy wpływ na ziemię, rozkłada elektryczność teyże, a odpychaiąc równo-imienną i dążąc do połączenia się z przeciw-imienną, tę ostatnią nagromadza na powierzchni ziemskiey. Lecz połączenie się przeciwnych elektryczności, niemoże przyyśdź do skutku, z przyczyny: że powietrze, iako nieprzewodnik, wypełnia przestrzeń między ziemią chmurą. Z wzaiemnego dążenia ku sobie przeciwnych sił elektrycznych wynika nieuchronnie, gwałtowne tychże działanie na pośrednią warsztę przeszkadzaiącego im powietrza, które tym iest mocnieysze, im większa ilość wolney elektryczności nagromadzi się w chmurze. Cząstki powietrzne koleyno są odpychane i przyciągane od chmury lub od ziemi, co sprawia powietrzne fale. Tym sposobem powstaią wichry w kierunku pionowym, tak często ziawiaiące się przed nawałnicami. Tuma-

many pyłu, wraz z innemi lekkiemi ciałami, przyciąganemi od burzliwéy chmury, wznoszą się naówczas w kształcie nieregularnych brył, lub wysokich cienkich słupów; pierwsze rzadko kiedy, ostatnie zawsze w ruchu wirowym. Wyobrażaią one w małym rozmiarze owe straszliwe meteory, znane pod imieniem trąb wietrznych, które z nadzwyczayną mocą wyrywaią drzewa z korzeniami i w rozmaitym ie miotaią kierunku, wywracaią domy, łamią maszty i t. d. Podobnym sposobem działaią elektryczności na inne, cięższe ciało, które iednak pod ich siłą ulega, to iest, na wodę, kiedy tworzą trąby wodne. Z powierzchni morza wznosi się wtenczas słup wodny ostrokręgowy, na który spada massa chmur w kształcie wywróconego ostrokręgu. Obydwa słupy dotykaią się swoiemi kończystemi wierzchołkami, co sprawia, że połączenie przeciwnych elektryczności natychmiast do skutku przychodzi. Swiatełka St. *Elma*, uważane równie za przepowiednie nawałnic połączonych z gradem, podobnież dowodzą silnego na nie wpływu i działania elektryczności. Pokazuią się one z nadchodzącym zmrokiem, ku schyłkowi dnia, na wyniosłych a szczególniéy kończastych przedmiotach, iako to: na wieżach kościelnych, masztach okrętowych i t. d. W starożytności znane były, iako poprzedniki gwałtownych nawałnic, pod imieniem Kastora i Polluxa. Są to utwory elektrycz-

ności ziemskiéy, któréy strumień przepływaiąc przez owe kończaste ciała, widzialnie obiawia się przez światło.

Pomienione skutki sił elektrycznych nikną, ile razy deszcz spadaiąc obficie, udziela powietrzu własności przewodnika; w podobnym przypadku może przyyśdź do skutku łagodne połączenie się odmiennych elektryczności; w przeciwnym razie, kombinacya ich następuie sposobem gwałtownym, to iest, przez błyskawicę. Gdy wypróżnią się tym sposobem chmury, ustaie działanie natężonéy elektryczności.

Te fenomena, będące, iak się wyżéy rzekło, skutkiem elektryczności, któréy teorya tłómaczy ie dokładnie i wyiaśnia, otrzymane także zostały przez sztukę, przy następuiących doświadczeniach, niezostawiaiących żadnéy wątpliwości o ich początku. Opatrzywszy walec szklanny, 12-15 cali wysoki i 6-10 cali gruby, dnem przewodniczem i wiekiem, pokrywa się pierwsze rozmaitemi lekkiemi ciałami, iakoto: miałkiemi mosiężnemi opiłkami, pyłkiem widłakowym (*semen lycopodii*) tłuczoną kalafoniią, drobnym piaskiem, drobniuchnemi płatkami papierowemi i t. d. Przepuściwszy następnie przez środek wieka kończasty pręt metalowy, i połączywszy go z konduktorem machiny elektrycznéy, spostrzeżemy na dnie naczynia nadzwyczayny ruch lekkich ciałek, iuż przyciąganych

ku końcowi pręta, iuż odpychanych od niego. Za zbliżeniem końca pręta do dna naczynia, ruszaiące się ciała przybiorą kształt kulisty; przeciwnie, odiąwszy całkiem pręt, i naelektryzowawszy dno przewodnicze, ruch ciałek okaże się mniey regularny. To samo dzieie się w naturze; mocne natężenie elektryczności daie początek wietrznym i wodnym bryłom, kręcącym się wirowo; słabsze zaś, nieregularnemu ruchowi cząstek powietrza, i innych lekkich ciał.

Drugie, przez P. Hohlfeld w Lipsku wykonane doświadczenie, które niemniey dokładnie wyiaśnia pomienione fenomena, iest następuiące: w szklannéy rurce, na 8 cali wysokiéy, a na 1 cal obszernéy, umieszcza się, przez środek dolnego otworu, zatkanego korkiem, pręt metalowy, tak, iżby koniec iego na cal 1 sięgał w rurkę powyżey otworu zatkanego. Dopiero nalewa się rurka zwyczaynym oleiem do wysokości 3 cali powyżéy końca pręta. Wierzchni otwór rurki zatyka się także korkiem, przez który przepuszcza się, na wskróś, drugi pręt metalowy, u spodu kończasty, u góry zaś opatrzony gałką. Spodni koniec pręta schodzi podobnież na cal 1 wewnątrz rurki. Złączywszy następnie wyższy pręt z konduktorem machiny elektryczněy, niższy zaś, dla powiększenia skutku, z iéy poduszką; elektryczność dodatnia pierwszego, dążyć

będzie do połączenia się, przez końce metalowe, z odiemną elektrycznością drugiego pręta: a ponieważ oley, równie iak powietrze, będąc nieprzewodnikiem, przeszkadza temu połączeniu się, następuie przeto natężenie sił elektrycznych, podobne do owego, iakie spostrzegać się daie w naturze. Ztąd wynika leykowaty ruch oleiu, pomnażaiący się stopniowo, i sprawiaiący w nim takie wzburzenie, że cała rurka napełnia się pianą. Zbliżywszy do siebie w tey chwili końce prętów, tak, iżby iskry przez dzielącą ie przestrzeń, z iednego końca do drugiego, przeskakiwać mogły; przeciwne naówczas gatunki elektryczności, łącząc się bez oporu, powrócą do stanu oboiętnego. Wtey samey chwili ustaie wirowy ruch i pienienie się oleiu.

Zdaie się więc nieulegać zaprzeczeniu, że elektryczność iest naywalnieyszą przyczyną i początkiem tych z-iawisk w przyrodzeniu. Atoli grad w nayciepleyszéy tylko porze roku zwykł się ukazywać, kiedy się naywiększa elektryczności massa, może z powodu pomnożonego przez gorąco parowania, rozwiia; pospolicie towarzyszy mu gwałtowna nawałnica, z wyiątkami rzadko trafiaiącemi się, kiedy ulewny deszcz udziela powietrzu przewodniczéy własności, a z téy przyczyny nagromadzona elektryczność, przez błyskawicę obiawiać się niemoże. A ponieważ wzmiankowane fenomena ledwo nie każdą nawałnicę poprzedzaią, i działanie ich iest

naypotężnieysze, ilekroć z-iawiaią się przed gradem; wynika z tąd oczywisty wniosek, że tenże winien iest swóy początek elektryczności, a nie elektryczność gradowi, iak utrzymywali niektórzy fizycy. Gdyby bowiem, podług ich zdania, elektryczność była skutkiém zmiany, sprawionéy w temperaturze przez utworzenie gradu; niemogłaby na tak długi czas, przed iego spadnieniem, ukazywać się na ziemi. Żeby zaś grad miał się uformować w chmurze, nim elektryczność działać zacznie, na to się nikt niezgodzi: bo dla gatunkowéy ciężkości swoiey, nie mógłby się tak długo utrzymywać w powietrzu. Oprócz tego, działanie elektryczności, pochodzącéy ze zniżenia temperatury, iest tak słabe, że z tąd ani poiąć, ani wytłómaczyć sobie możemy ów straszliwy i potężny wpływ, wywierany przez nią na nawałnice połączone z gradem.

Postępuiąc daley wtey uwadze, zdaie się, że połączenie się dwóch przeciwnych elektryczności przez błyskawicę, iest naygłównieyszym początkiem powstawania gradu. Że elektryczność rozkłada wodę, i że ią tworzy z pary, przekonywaią nas o tem doświadczenia ze sztuczną elektrycznością czynione. Leiek papierowy, maiący kształt ostrokręgu, osadza się w zwyczaynéy butelce od wina, ze szkła zielonego, i zapala z wierzchu. Dym cisnąc się przez otwór do środka butelki, napełni

ią całkiem. Dopiero zdeymuie się leiek, i otwór butelki sczelnie zatyka się korkiem. Przepuściwszy następnie, na wskróś tego korka, kończasty pręt metalowy, i sprowadziwszy po nim, z lekka, bez pryskania iskier, płyn elektryczny wewnętrz naczynia, spostrzeżemy natychmiast wirowy ruch w dymie, bez żadnéy inney zmiany. Bierze się potém butelka w rękę; tymsposobem staie się ona leydeyską: bo ręka zatęspuie tu zewnętrzne, dym zaś wewnętrzne uzbroienie. Złączywszy pierwsze z prętem metalowym, powyżéy korka wystaiącym; dodatnia elektryczność dymu połączy się z odiemną elektrycznością ręki, i obydwie się zrównoważą. W tey samey chwili, kiedy łączą się przeciwne gatunki elektryczności, dym znika w butelce, a na iey dnie i ścianach osiada woda. Ztąd widoczną iest rzeczą, że woda utworzona została przez wyrównanie natężonych sił elektrycznych.

Ledwo nie tosamo pokazuie się z postrzeżeń nad nawałnicami. Po każdem z-iawieniu się błyskawicy z nawalnéy chmury, daleko większy spada deszcz niżeli przedtem, i właśnie w takim samym przeciągu czasu po ukazaniu się błyskawicy, iakiego potrzebuie woda do spadnienia z chmury na powierzchnią ziemi. Jestto nowy dowód, że błyskawica pomaga tworzeniu się kropel deszczowych. A chociaż ani w tém, ani powyższem do-

świadczeniu, działanie natury ściśle oznaczone bydź niemoże; iest wszelako niemałe podobieństwo, że woda tworzy się następuiącym sposobem: siła odpychaiąca elektryczności równo-imiennéy, napełniaiącéy chmurę, sprawia, że zawarte w niéy bąbelki pary odpychaią się nawzaiem; lecz skoro, skutkiem błyskawicy, nastąpi połączenie się dwóch przeciwnych elektryczności, dążenie to ustaie natychmiast. Naówczas cząstki wodne przyciągaią się nawzaiem, i zrastaią w drobne krople deszczowe, które przybieraiąc więcéy cząstek pary, powiększaią swoię obiętość, i spadaią na ziemię w kształcie deszczu.

Podobne przyciąganie się i odpychanie postrzegamy w znaiomem doświadczeniu z zawieszonemi kulkami korkowemi.

Przypatruiąc się nawałnicom, widzieć częstokroć można, że gdy kilka popiętrzonych chmur wisi nad sobą w powietrzu, pioruny z naywyższych warszt przedzieraią się ku niższym, a z tych dopiero wypadaią na ziemię. Słyszymy naówczas rozlegaiący się w naybliższey massie chmur mocny grzmot, poprzedzony błyskawicą, a następnie, z powodu większey odległości, coraz późnieyszy, słabszy i niknący. Częstokroć także zdarza się, że chmura naybliżey nad ziemią wisząca bywa wprzódy kilką piorunami nieiako naładowana, które potém razem wypadaią na ziemię. Je-

żeli iedna zwarszt elektryczněy chmury dosięga linii śnieżněy, naówczas cząstki pary niezbiegaią się w krople deszczowe, lecz marzną i formuią kulki śnieżne. Te przemogłszy swym ciężarem opór powietrza, przelatuią przez drugą, a nawet i trzecią warsztę chmur, oziębiaiąc około siebie atmosferę; cząstki pary wodney, zawieszoney w tych warsztach, krzepną, zamieniaią się w lód, i czepiaią się kulek śnieżnych, które tym sposobem coraz bardziéy powiększaiąc swoię obiętość, spadaią na ziemię w bryłkach lodu znaczněy wielkości, bo częstokroć od $\frac{1}{2}$ - 2 cali maiących średnicy. Pierwiastkowe bryłki gradowe, to iest śnieżne kulki, maią pospolicie obiętość grochu lub soczewicy. Podobnym sposobem, z powodu zniżoněy przez grad temperatury, krople deszczowe, uformowane w niższych warsztach chmur, zamrażane bywaią cząstkowo na kulki śnieżne, które zwykle w kształcie drobnych krupek spadaią z gradem.

Na tym więc fundamencie, że utworzenie gradu niemoże bydź iak tylko skutkiem elektryczności, obficie w chmurach zgromadzoněy, wynalezione zostały narzędzia, ochraniać maiące od gradu mieysca, na których się zatykaią. Nadane im nazwisko konduktorów gradowych, iest moiem zdaniem niewłaściwe; bo gdyby w rzeczy saméy nawet rozbraiały chmurę gradową z elektryczności, nie konduktorami, ale raczéy narzędziami przeciw-gradowemi nazwaćby ie należało; albo-

wiem nie służą do ściągania gradu, lecz zapobiegać maią i przeszkadzać iego tworzeniu się.

Przez użycie tych narzędzi zamierzano: albo imać rozwiiaiącą się z ziemi, w czasie parowanie wody, elektryczność, zaraz, skoro tylko przeydzie do stanu wolnego, i niedopuszczać, iżby się zgromadzała w chmurach: albo, zgromadzoną iuż w tychże, ściągać powoli, bez fenomenu błyskawicy. Rozważmy bliżey te dwie zasady.

I. Elektryczność uwalnia się wczasie parowania wody; doświadczenia pokazały, że w podobném zdarzeniu cząstki wznoszącey się pary odiemnie, pozostaiąca zaś woda dodatnie bywa elektryzowana: mniemano więc, że elektryczność na powierzchni ziemi, uwolniona podczas parowania wody, gromadzi się w chmurach i tam sprawia grad i błyskawicę. Gdyby przeto zaraz po iey uwolnieniu się, i gdy ieszcze znayduie się blisko ziemi, ściągniętą i z elektrycznością dodatnią została połączoną; iest rzeczą oczywistą że: aniby się wznosić i gromadzić w chmurach: ani przyczyniać mogła do utworzenia nawałnic i gradów. W tym celu zatykaią na polach żerdzie, opatrzone żelaznym, smołą powleczonym drutem, którego wierzchni, cienko zaostrzony koniec, na kilka cali sterczy powyżey żerdzi; spodni zaś na dwa cale utkwiony iest w ziemię. Na każdym morgu powinny bydź zatknięte dwie żerdzie, iedna na 3, druga na

20 stóp wysoka. Ostatnie służą do odbierania wznoszącey się parze tey części elektryczności, któréy pierwsze ściągnąć nie zdołaią.

Lecz przypuściwszy nawet, czego ieszcze bynaymniéy z pewnością nie udowodniono, że przyczyną elektryczności w chmurach, iest rozwiianie się pary na powierzchni ziemi; tedy iasną iest rzeczą, że w takim razie, dla osiągnienia żądanego skutku, podobne żerdzie po całym kraiu porozstawiaćby należało; bo niemożna przypuścić, iżby elektryczność, właśnie nad tą samą przestrzenią, gdzie się rozwiia, zgromadzać się miała w nawalną chmurę. Nie byłyby także dostateczne dwie żerdzie na każdym morgu: ale daleko większą liczbę wypadałoby zatknąć na takiey przestrzeni: albowiem widoczną iest rzeczą, iż tylko ieden drut żelazny, którego granice działania, na 6, a naywięcey na 10 stóp w około sięgaią, nie mógłby odiąć elektryczności wszystkim cząstkom pary, rozpostartey nad połową pomienioney przestrzeni.

Owszem, zdaniem moiem, użycie tych żerdzi właśnie przeciwny skutek zrodzi; przyczynią się one raczey do rozpostarcia elektryczności po atmosferze, niżeli do iéy ściągnienia. Właściwie bowiem, zaostrzone przewodniki nie wsyssaią wolney elektryczności, lecz tylko dozwalaiąc przez siebie przepływu przeciwney, np. dodatniey, kiedy tamta iest odiemną, ułatwiaią kombinacyą tych

sił polarnych, a przez to przywodzą ie do stanu zupełney równowagi, czyli zoboiętnienia. I w obecnym więc przypadku, w tenczas tylko żerdzie na roli posłużyćby mogły do osiągnienia zamierzonego celu, gdyby wyziewaiąc elektryczność dodatnią, przyciągnioną z ziemi, zoboiętnić zdołały iey przeciwną, to iest dodatnią, uwolnioną przez parowanie wody. Lecz zdaie mi się rzeczą bardzo naturalną, że podnosząca się w górę elektryczność odiemna, prędzey tych zaostrzeń użyie do swoiego przepływu, niżeli dodatnia, która pozostaie w mieyscu, i którą ziemia, iako dobry przewodnik, natychmiast połyka. Podobne skutki obiawia sztuczna elektryczność. Jeżeli np. iakie ciało, przez swoie podzielenie, nabędzie elektryczności i uzbroione zostanie kolcami; uwalniaiąca się z niego elektryczność, nie ulegnie przezto zniszczeniu: ale owszem, wypływanie iey stanie się pospiesznieysze, iak tego mamy przykład na grzebieniu u konduktora machiny elektryczney. To samo tyczy się zaleconych żerdzi, które bynaymniey swoiemu celowi nieodpowiadaią. Gdyby kończaste przewodniki, wrzeczy samey miały własność ściągania uwalniaiącey się, wczasie parowania wody, elektryczności; naówczas wyniosłe drzewa z zaostrzonemi gałęziami i liściami, łany zbożowe, i t. d. łatwiey by to zdziałać mogły, niżeli druty żelazne ustawione na morgu pola.

II. Oprócz pomienionego, zalęcono ieszcze inny gatunek konduktórów gradowych, służących do rozbraiania chmury gradowéy z elektryczności, nim się takowa ukaże w kształcie błyskawicy. Skład tych narzędzi iest prosty; są to żerdzie na 15-20 stóp wysokie, owinięte słomą i drutem, albo, iak pospolicie bywa, opatrzone powrozami słomianemi, które spadaią od wierzchołka żerdzi na ziemię. Ustawiaią się pospolicie w odległości 30 lub 100 stóp po polach, maiących bydź ochronionemi od gradu.

Te to są konduktory gradowe, z powodu swoiey użyteczności tak usilnie w naszych czasach, urzędowemi nawet i na doświadczeniu opartemi świadectwy, zalecane. Że tu i owdzie niemi pola, w istocie od gradu ochronione zostały, to na karb szczególnego trafu policzyć należy: a że władze urzędowe na podobnych zdarzeniach oparły świadectwa, wzmiankowany środek ochrony zalecaiące, iestto tylko dowodem nieznaiomości w nauce o elektryczności, a mianowicie elektryczności atmosferyczney.

Tak nazwane konduktory gradowe, uważać należy za niewłaściwe i niepożyteczne dla przyczyn następuiących.

1*od.* Przypuściwszy nawet, że działanie żerdzi słomianych rozciąga się do wyższych warszt atmosfery, niemogłyby one rozbraiać z elektryczności, tylko te warszty chmur, które prostopadle wi-

szą nad niemi. A ponieważ, iak wiadomo z doświadczenia, grad niespada na ziemię w kierunku pionowym, lecz ukośnie i zwykle pod kątem 45º, więc pola takiemi konduktorami opatrzone, niezostaną ochronione od gradu, ale raczéy przyległe im grunta, na które wiatr pędzi chmurę gradową. A zatém, w takim tylko razie żerdzie słomiane byłyby skuteczne, gdyby ściągały elektryczność z chmur w kierunku ukośnym, w iakim spada grad. Lecz to widocznie sprzeciwia się prawom elektryczności, a temsamem za rzecz niepodobną uważane bydź winno.

2re. Niezgadza się to bynaymniéy z naturą rzeczy, aby żerdzie tak nieznacznéy wysokości, w porównaniu z odległością gradowéy chmury, i oprócz tego będące złemi przewodnikami elektryczności, tak daleko rozpościerać miały granice swoiego działania. Skoro spadaiący deszcz nie iest ieszcze doskonałym przewodnikiem elektryczności, iakimże sposobem mogłyby ią ściągnąć z chmur słomiane żerdzie przez warszty suchego powietrza.

3. Sama natura zbiia mylne zdanie względem użyteczności konduktorów gradowych; lasy bowiem z wyniosłemi drzewami, winnice i chmielniki nasterczone mnóztwem żerdzi, musiałyby bydź naydoskonaléy zabezpieczone od napaści gradów; czego wszakże niestwierdza doświadczenie. Po wielkich nawet miastach, lubo znayduią się w nich konduktory piorunowe, na wieżach kościelnych, do-

mach, t. i d. częstokroć spadaią grady. Jeżeli więc żerdzie metalowe, na naywyższych gmachach umieszczone, niemogą ściągnąć elektryczności, tym mniey przydatnemi okażą się niskie żerdzie słomiane, opatrzone krótkim prętem metalowym. Żeby zaś słoma miała szczególnieyszą własność ściągania elektryczności, tego nikt niedowiedzie; teorya i doświadczenie kładą ią w rzędzie gorszych przewodników.

XLVII.

SPOSTRZEŻENIA
nad stósunkiem płodu do oyca i matki, pod względem płci i podobieństwa.

Autorem ninieyszéy rozprawy iest P. Girou. *Zawiera ona ciekawe i nowe spostrzeżenia w materyi uważanéy dotąd za naytrudnieyszą do zgłębienia. Znaiomość ich może bydź pożyteczną, szczególniéy dla praktycznych gospodarzy, maiących sposobność sprawdzenia na drodze doświadczeń wielu wniosków autora, które wymagaią dalszych poszukiwań, lub dokładnieyszego obiaśnienia.*

Przyrodzenie pokryło akt płodzenia tak grubą zasłoną, że dotąd ani drogą fizyologiczną, ani filo-

zoficzną niemogliśmy doyśdź do wyiaśnienia tey naywiększey, w życiu zwierzęcem, taiemnicy.

Stronnicy tak zwanego systematu *zaród w zarodzie* (*) utrzymuią, że wpływ nasienia męzkiego pobudza, a raczéy ożywia płód, w iaieczniku (*ovarium*) doskonale iuż ukształcony, i rozwiia w nim życie, od życia matki niezawisłe. Podług tego założenia, organizacya zarodku (*embrio*) iest doskonałą, bez innego wszakże życia w iaieczniku samicy, oprócz wspólnego iey wszystkim organom; dopiero przez akt płodzenia staie się ón oddzielną istotą, chociaż przezto nienabywa żadnego nowego organu; z czego pokazuie się widocznie, że płciowa różnica zawiązuie się w samym iaieczniku; że samiec, pod tym względem, żadnego niema udziału; a zatem, że nie okoliczność upłodnienia, ale raczéy stan samicy, wyiaśnić może przyczynę tego fenomenu.

Stronnicy przeciwney teoryi, to iest *epigenezysci*, dzielą się na dwie klassy. Jedni utrzymu-

(*) Dawni lekarze i filozofowie, o upłodnieniu i wykształceniu płodu, rozmaite podaiąc zdania, w tłomaczeniach swych mniey więcéy do tego prowadzili, iż w zarodach nayblizszych znayduią się pierwiastki zarodów poźniey rozwinąć się maiących. Teoryą taką ustalił sławny przy końcu zeszłego wieku fizyolog i filozów niemiecki Haller; potakiwał mu także Bonnet. Odtąd teoryą tę nazwano *Systemma evolutionis*, a poniemiecku *Einschachtelungssystem*. *R.*

ią: że zarodek powstaie z kombinacyi mężkiego i żeńskiego nasienia. Do tych należy sławny Buffon. Drudzy zaś, opieraiąc się na podaniach PP. Prevost i Dumas, sądzą, że robaczki nasienne, przez samca uronione, utwierdzaią się na iaieczkach samicy; że ostatnie są zasadą systematu krwistego i tkanki komórkowatéy, a zaś pierwsze, systematu nerwowego.

Na fundamencie tych założeń, otwarcie należy przyznać, że samiec i samica wspólny maią udział w utworzeniu zarodku. Właściwie uważaią *epigenezyści* zarodek, iako istotę ukształcaiącą się cząstkowo, a przeto niemaiącą z początku żadnéy płci. Członki płeć odznaczaiące formuią się dopiero późniey, i zdaie się bydź rzeczą podobną do prawdy, że płciowa różnica zależy od saméy matki. Resztą pomieniona różnica iest tak małą pod względem anatomicznym, że ukształcenie tey lub owéy płci może od przypadkowych zależy warunków.

Zapatruiąc się na rzeczy z tego stanowiska, możebyśmy się skłonili do przyznania samey tylko samicy wpływu na rozwinięcie płci. Z postrzeżeń nad historyą naturalną owadów, ogłoszonych niedawno przez P. Audonin, pokazuie się, że płciowa różnica u tych zwierząt zależy od wieku samicy i żywności dostarczanéy płodowi. Nim to doszło do wiadomości PP. Prevost i Dumas, uważali oni rozwinięcie płci za skutek przypad-

kowych, podczas cięży działaiących okoliczności. Atoli zwróciwszy pilniey swoię uwagę na to ważne spostrzeżenie, przekonali się wkrótce, że stósunek samicy do zarodku, nie iest w tey mierze bezwzględny, lecz warunkowy; że prócz tego, ieżeli płód, wśród pewnych okoliczności, staie się męzkim lub żeńskim, wzmiankowane postrzeżenia nad płodzeniem dadzą się pogodzić z warunkami wpływaiącemi na utworzenie i ukształcenie płciowéy różnicy.

Tak pod względem fizyologicznym iako i lekarskim zdaie się bydź rzeczą niezaprzeczoną, że systema tkanki komórkowatéy przeważa w żeńskiéy płci, a zaś w męzkiéy systema nerwowe. Powiedzieliśmy wyżey, że samica udziela zarodkowi pierwsze systema, samiec zaś drugie. Z tego więc pokazuie się, że obydwie płci dążą do reprodukowania siebie czyli odradzania. Jeżeli zatem w iaieczku (*ovulum*) samicy, pierwiastki tkanki komórkowatéy, znayduią się w bardzo znacznéy massie, urodzi się *individuum* płci żeńskiéy; przeciwnie zaś, ilekroć robaczki nasienne swoią mocą na rozwinięcie systematu nerwowego szczególniey silny wpływ wywieraią, urodzi się samiec.

Stósunek ten między iaieczkiem samicy i męzkiem nasieniem nie iest bezwarunkowy; iakoż łatwo poiąć możemy, że ilość tkanki komórkowatéy, któréy połączenie z słabem nasieniem daie

początek samicy, byłaby dostateczną do utworzenia samca, przy większéy dzielności tegoż nasienia. Z tąd wynika niezaprzeczony wniosek, że samiec i samica zarówno przyczyniaią się do rozwinięcia płci. Jeżeli pierwszy mieści w sobie silne robaczki nasienne, naówczas spłodzi więcéy samców; ieżeli zaś uronione przez niego nasienie iest słabe, liczba samic okaże się większą. Dla téy także przyczyny silna samica urodzi więcey *indiwiduów* płci żeńskiéy, a słabsza więcéy samców.

Podług tych założeń, wpływ samca zależy od dzielności siły żywotney uronionych przez niego robaczków nasiennych; ponieważ dowiedli P. P. Dumas i Prevost, że takowe w indiwiduach tego samego gatunku, mimo nayrozmaitszego ich wieku i siły, bynaymniey nie różnią się pod względem wielkości. Przeciwnie spostrzegli ci dway uczeni, że co do ruchawości, pomienione robaczki okazuią bardzo znaczną, i od fizyologicznego stanu każdego *individuum* zależącą różnicę.

Wpływ samic zawisł od ilości pożywienia, przez zwierzęta ssące dostarczanego płodowi, a zaś przez zwierzęta iaionośne, udzielanego iaiom.

Co do ogólnych przyczyn, niebędziemy się tu zastanawiać nad wpływem żywności i pór roku; nie dla tey przyczyny, iakobyśmy wszelkie z tego względu rozumowania *a priori* mieli za płonne i bezza-

sadne, ale że odwołać się możemy do *faktów* i spostrzeżeń całowiecznych, które przekonywaią o nieiednostayności wpływu pór rocznych na pokolenia nowonarodzone.

Pozostaią nam więc dwie *kategorye* do roztrząśnienia, to iest: wiek i stan zdrowia.

Co do wieku, rozdzielić możemy zwierzęta, do płodzenia usposobione, na trzy klassy, obeymuiące:

1. zwierzęta ledwo co doszłe do kresu doyrzałości, czyli męzkości;
2. będące w średniey porze, pod względem sposobności do płodzenia;
3. których siła płodzenia iest na schyłku.

Z powyższych założeń wynika, co do potomstwa tych trzech działów, następuiący rezultat:

Młody samiec płodzi więcey samic niż samców.
Samiec średniego wieku, równą liczbę.
Stary samiec, więcey samic niż samców.

Co do samicy.

Młoda samica, więcey samców niż samic.
Samica średniego wieku, równą liczbę każdey płci.
Stara samica, więcey samców niż samic.

Z porównania tych trzech epok obydwóch płci wynika rezultat okazuiący równowagę:

1. Młody samiec, młoda samica — równą liczbę.
2. — — średnia samica — więcey samic.
3. — — stara samica — równą liczbę.
4. Średni samiec, młoda samica — więcey samców.

5. — — średnia samica — równą liczbę.
6. — — stara samica — więcey samców.
7. Stary samiec, młoda samica — równą liczbę.
8. — — średnia samica — więcey samic.
9. — — stara samica — równą liczbę.

Urodzi się więc prawie równa liczba *indywiduów* płci męzkiey i żeńskiey z połączeń 1. 3. 5. 7. 9; z 2. i 8 więcey samic; z 4. zaś i 6. więcey samców. W ogólności, liczba samic i samców okaże się równą, ieżeli połączenia, iakto pospolicie się dzieie w społeczności ludzkiey, zostawione są przypadkowi. Dla czego zaś na 22 samic statecznie przypada 23. samców, przyczynę tego fenomenu niewyiaśnia, ani powyższa, ani następuiąca, ze względu na stan zdrowia, zdziałana tabella.

Przy równych okolicznościach, tak ze strony samca iako i samicy, spłodzi:

Silny samiec — więcey samców.
Samiec średniey mocy — równą liczbę.
Słaby samiec — więcey samic.
Silna samica — więcey samic.
Samica średniey mocy — równą liczbę.
Słaba samica — więcey samców.

Z tąd także utworzyćby można 9 kombinacyy, z których ten ogólny wyniknie rezultat, że liczba nowo-narodzonych, płci obóyga, iest iednakowa.

Silny zatem i zdrowy samiec, podług tych założeń, uroni robaczki nasienne, które iako zarod-

ki potrzebuią do rozwinięcia się obfitey żywności, i z których, przy równych w reszcie okolicznościach, urodzi się więcey samców niżeli samic.

Mocna i zdrowa samica, nosząc iaia doskonaley rozwinięte, albo, ieżeli należy do rzędu ssących, czyli żywo-rodzących, mieszcząc w sobie dzielnieysze iaieczka, wyda na świat więcey samic niż samców.

Przez rozmaite kombinacye wieku i zdrowia, możnaby niezmiernie pomnożyć liczbę przypadków; atoli w każdym razie stósunek między dwiema płciami okaże się niemal doskonale równy. Rozprawa P. Girou potwierdza to zdanie, a przeto zdaie się podawać w wątpliwość *systema* zaród w zarodzie.

Spostrzeżenia nad stósunkami zachodzącemi między płcią nowo-narodzonych, a względnem usposobieniem samca i samicy w czasie spółkowania.

Samiec bardzo młody, płodzi więcey samic niżeli samców; a zaś w nieiakim czasie po upłynieniu wieku męzkości, ieżeli iest mocney konstytucyi, płodzi więcey samców niżeli samic.

Nadto młode lub stare, tudzież osłabione i szybko raz po raz rodzące samice, wydaią na świat, podług wszelkiego podobieństwa do prawdy, więcey samców niżeli samic.

Samice należycie, przez obfitą żywność i spoczynek, usposobione do spółkowania, rodzą więcey sa-

mic niżeli samców; te zaś, które poczęły bez innego usposobienia, oprócz pociągu płciowego, wydaią na świat więcey samców niżeli samic, osobliwie, ieżeli na krótki czas przed spółkowaniem użyte były do ciężkiey pracy, i mniey obficie, niżeli zwyczaynie, miały sobie podówczas udzielaną żywność.

Samce z głową stósunkowo grubszą, płodzą więcey samic; z cieńszą zaś głową, wydatnym brzuchem, szeroką miednicą, więcey samców, niżeli samic; kiedy samice z grubą głową wydaią na świat więcey samców, a zaś z mnieyszą głową więcey samic.

Spostrzegamy u wielu zwierząt domowych, że rodzi się więcéy samców, ilekroć wewnętrzna siła żywotna w oycu dzielnieyszą iest od zewnętrznéy, w samicy zaś ostatnia przeważa nad pierwszą; w przeciwnym razie rodzi się więcéy samic, niżeli samców.

Pozostaie mi teraz wymienić celnieysze *fakta*, na których ugruntowałem wzmiankowane *aforystyczne* twierdzenia.

Spostrzegłszy, że maciory bardzo młode i stare, tak klacze iako i krowy, owce i t. d. więcéy rodzą samców, niżeli samic; w średnim zaś wieku, równą liczbę, a może i więcéy samic niżeli samców, osobliwie ieżeli pierwsze parzą się ze staremi, a ostatnie z młodemi samcami; wpadłem na domysł, że przyczyna tego fenomenu zasadzać się

musi na prawach przyrodzenia, i postanowiłem ie zgłębić przez dalsze poszukiwania.

Tym końcem przełożyłem moiemu przyiacielowi, P. H. w L. G. który z szczególnieyszem upodobaniem trudnił się chowem trzody merynosów, następuiące zapytania:

1. Czyli 18to miesięczne tryki płodzą więcey baranków niżeli owieczek, albo przeciwnie?

2. Jaki z tego względu zachodzi stósunek co do starych tryków?

Na które trzymałem następuiącą odpowiedź:

" Zakupiłem w r. 1803, z owczarni w Perpignan, 14. tryków, między któremi znaydowało się tylko dwa starych. Rozmaite okoliczności skłoniły mnię do umięszczenia w różnych tu i owdzie trzodach, po iednemu i po dwa tryki, z warunkiem, iżby wszystkie iagnięta mięszańce, czyli *mestyce*, przedawanemi były w cenie pospolitych owiec kraiowych. Następnie okazało się, że w trzodzie, odstanowioney z dwoma staręmi trykami i iednym 3oto miesięcznym, urodziło się więcéy baranków niżeli owieczek, po innych zaś trzodach liczba ostatnich była nierównie większa.

" Gdy w r. 1804. zdechł ieden ze starych tryków, drugi zaś od wszystkich innych w moiéy owczarni okazywał się pięknieyszy; użyłem go więc z dwoma $3\frac{1}{2}$ letniemi do odstanowienia mo-

iey trzody, i równą prawie liczbą otrzymałem baranków i owieczek.

„ W roku 1807. kupiłem 3 tryki 18to miesięczne bez rogów, i użyłem ich zamiast trzech pomienionych. Następnie otrzymałem więcey owieczek niżeli baranków.

„ W roku 1808. lubo zmnieyszyła się liczba owieczek, większą iednak była od liczby baranków.

„ W roku 1809. znowu kupiłem 4. tryki, między któremi znaydowały się dwa stare, w owczarni w Perpignan do stanowienia używane. Od tego czasu używałem samych prawie starych tryków, z teyże samey owczarni, i otrzymywałem równą niemal liczbę baranków i owieczek."

Pan P. dzierżawca dóbr *Is* w departamencie Aveyron, postanowił dla różnych przyczyn nieprzypuszczać tryków do swych owiec. Zakupił ón sześciomiesięczne tryczki, i puścił w trzodę swoich macior, oddaliwszy, iak mniemał, wszelkie stare *indywidua* do płodzenia usposobione. Owczarze iego i inni ludzie, których płaca zasadzała się po części na tem, że pozwolono im było utrzymywać po kilka macior w pańskiey owczarni, odstanowili swoie owce w innych owczarniach.

Pan P. niedopiął swego celu; z niemałym iego podziwieniem owce zostały upłodnione przez sześciomiesięczne tryczki i wydały na świat 66. owieczek, a tylko 34 baranków. Pierwsza połowa ia-

gniąt składała się z samych tylko baranków; przeciwnie zaś, owczarze Pana P. otrzymali 21. baranków i 18. owieczek.

W roku 1818. do odstanowienia trzody merynosów użyłem młodych tryków, a starych do zapłodnienia *mestyckiéy*. Z pierwszey otrzymałem większą liczbę samców, z drugiey samiczek.

Pan G, biegły lekarz zwierzęcy, uwiadomił mnię, że w r. 1812 swoię trzodę odstanowić kazał z dwoma iednorocznemi trykami, i że między 138 iagniętami, 50 tylko baranków otrzymał.

Z postrzeżeń nad koceniem się moiey trzody czynionych, pokazuie się, że owce upłodnione w czasie przyzwoitym, rodzą stósunkowo więcey owieczek od tych, które upłodnione zostały w porze naywiększey iurności tryków, lub późniey.

Roku 1816. rozdzieliłem moię trzodę w czasie parzenia się na dwie części; między iagniętami przed 14. lutego 1817. zrodzonemi, naliczyłem w pierwszym oddziale 23 samców i 33 samic; w drugim zaś, 28 samców i 26 samic. Póżniey, w pierwszym 39. samców i 38. samiczek; w drugim zaś 65 samców i 48 samiczek.

W roku 1821. okociły się moie owce merynosowe przed 9. grudnia; otrzymałem 12 baranków i 21 owieczek; z mestyckich zaś otrzymałem 10. baranków i 15 owieczek. Rachuiąc od 10. dnia tegoż miesiąca, otrzymałem z pierwszey trzody 29

sztuk samców i 34 samic, z drugiey zaś 70 samców i 66. samic.

W roku 1822. otrzymałem przed 27. listopada z trzody merynosów 12. baranków i 18 owieczek, a zaś z mestyckiey 16. baranków i 21. owieczek; następnie przed 28 dniem tegoż miesiąca urodziło się w pierwszey trzodzie 21. sztuk samców i 25 samic, a w drugiey 34 samców i 33 samic.

Co do następnych lat, nieudzielam w tey mierze dalszey wiadomości, ponieważ reiestra niebyły tak starannie utrzymywane. Zaręczyć iednak mogę, że wprzeciągu 24 lat zawsze podobny otrzymywałem rezultat.

Jagnięta moie, tak merynosy iako i mięszańce (*mestyce*) odłączaią się w miesiącu marcu; lecz ia pospolicie każę doić *mestyce* do początku lipca, co z merynosami niezwykłem czynić; te więc mniey będąc wysilone w czasie parzenia się, stósunkowo więcey rodzą samic. Tym sposobem w r. 1821 otrzymałem z merynosów, 41 baranków i 55 owieczek; 1822, 33 baranków i 50 owieczek; 1823, 33 baranków i 43 owieczek. Przeciwnie z mestyc miałem w r. 1821. 80 baranków i 81 owieczek; 1822, 50 baranków i 54 owieczek; 1823. 68 baranków i tyleż owieczek. W r. 1816 utworzyły się przed odstanowieniem dwie trzody, z których iedna skła-

dała się z owiec naytłuścieyszych, druga zaś z naychudszych; pierwsza wydała 59 baranków i 79 owieczek, druga zaś 43 baranków i 50 owieczek.

To samo zrobiłem w r. 1817, z tą iednak różnicą, że chude owce parzyły się z młodemi trykami nierogatemi, tłuste zaś z trykami przeszło czteroletniemi i rogatemi. Pierwsze wydały na świat 61 baranków i 71 owieczek, a ostatnie 93 baranków i 74 owieczek.

Pytałem się rozmaitych owczarzy, iaka płeć przeważa u iagniąt z owiec przeszło-rocznych, i ledwo niepowszechne było ich zdanie, że męzka. O prawdziwości tego zeznania przekonałem się następnie z licznych obserwacyy.

W r. 1813 zdarzył się następuiący przypadek. Z 36 krów ocieliło się 27, przeszło pięcioletnich; wydały one na świat 15 cieliczek i 12 byczków; inne zaś młodsze 1 cieliczkę i 8 byczków; wszystkie odstanowione zostały przed 18 miesięcami ze starym mendakiem.

Maiąc sposobność czynienia licznych tego rodzaiu spostrzeżeń w stayniach krów i koni, co raz mocniey przekonywałem się, że bardzo młode maciory sposobnieysze są do wydania na świat samców niżeli samic, ieżeli zawcześnie przez obfity pokarm niestały się nadzwyczay silnemi.

Ceniąc źrebice wyżey od źrebców, odstanawiać

kazałem moie klacze tylko co drugi rok; tym sposobem osiągnąłem żądany cel. Postępowanie to, znaiome wielu gospodarzom, służy zarazem do rozmnożenia mulic, które przenoszą nad mułów.

Jeżeli żywa ruchawość macior, czyli to przez nadzwyczayne natężenie ciała, czyli też z powodu osłabienia siły żywotnéy, iest przeważaiącą; naówczas wydaią one na świat więcey samców niżeli samic. Spostrzegać się to daie przy koceniu się trzody, która długą podróż odbyła; albo ieżeli młode owce, w czasie ciężarności i przez ssanie pierwszego iagnięcia, albo też po dwókrótnem raz po razu następuiącem okoceniu się, wysilone zostały.

Chcąc zapobiedz ociężałości moich owiec, kazałem ie przez trzy lata zaganiać na wysokie góry Aveyronu. W pierwszym roku niespostrzegłem znacznéy różnicy co do płci iagniąt, ponieważ tryki odłączone zostały po odstanowieniu połowy moiey trzody. Lecz w drugim roku urodziło się stósunkowo więcey owieczek. Ogier arabski nazwany *Eclair*, o którym późniey mówić będziemy, ma łeb gruby, i ilekróć użyty został do stanowienia, spłodził więcey źrebic niżeli źrebców.

W stadninie moiey znaydowały się klacze z suchemi łbami które samych źrebców rodziły.

W ciągu moich obserwacyi, Vicomte de Morel-Vindé, z właściwą sobie ścisłością czynił spostrzeżenia nad parzeniem się i koceniem

swoiey trzody, z których według iego zdania wyniknął ten rezultat, że wszelkie dotychczasowe wnioski o sczególnem usposobieniu, czyli predyspozycyi do płodzenia tey lub owey płci, są bezzasadne. Przytaczaiąc zatem obserwacye w r. 1812 i 1814 przez P. Morel-Vindé ogłoszone, sądzę, że to posłuży do poparcia moich podań dowodami, naymniey ulegaiącemi zaprzeczeniu.

Z trzody odstanowionéy w r. 1812 otrzymał Morel-Vindé 130 sztuk samców i 114 samiczek; a mianowicie z macior odstanowionych przed 17 d. lipca, w porze naywiększego pociągu płciowego, 44 baranków i 54 owieczek, z reszty zaś 75 baranków i 57 owieczek.

W r. 1813, 117 baranków i 117 owieczek. Przed 17 lipca odstanowione maciory wydały na świat, 40 sztuk samców i 60 samiczek, reszta zaś 77 samców i 57 samiczek.

Z trzody owiec odstanowioney w r. 1814 otrzymał Morel-Vinde 172 baranków i 129 owieczek. Owce kotne przed dn. 17 lipca urodziły 69 baranków i 64 owieczek, a więc reszta owiec wydała na świat 103 sztuk samców i 65 samiczek.

W stósunku rozmaitego wieku macior urodziło się w r. 1812:

Z	$6\frac{1}{2}$	let: owiec	18	baran:	i 13	owieczek
—	$5\frac{1}{2}$	— —	17	—	— 17	—

z 4½	let: owiec	24	baran: i	24	owieczek
— 3½	— —	25	— —	20	—
— 2½	— —	33	— —	27	—
— 1½	— —	13	— —	13	—

W r. 1813.

— 7½	— —	10	— —	7	—
— 6½	— —	12	— —	14	—
— 5½	— —	20	— —	19	—
— 4½	— —	20	— —	21	—
— 3½	— —	28	— —	23	—
— 2½	(kocąc się po drugi raz)	13	— —	8	—
— 2½.	(pierwszym pomiotem)	14	— —	25	—

W r. 1814.

Z 8½	let: —	12	67	—	5	40
— 7½	— —	17		—	7	
— 6½	— —	19		—	17	
— 5½	— —	19		—	11	
— 4½	— —	24		—	24	
— 3½	z trzeciem iagnięciem	11	77	—	7	62
— 2½	z drugiem iagnięciem	26		—	18	
— 2½	— —	38		—	35	
— 1½	— —	2		—	2	

Wr. 1814 zdarzył się sczególny wypadek w czasie parzenia się macior. Morel-Vindé chcąc ocalić swoię trzodę od niebezpieczeństw, któremi zagrażały iey podówczas zbliżaiące się woyska nieprzyiacielskie, kazał ią zagnać na 10 dni do lasu. Postradał ón zarazem w przeciągu dwóch następuiących miesięcy całą paszę staienną. Tę więc okoliczność uważam po części za przyczynę owéy nadzwyczaynéy przewyżki baranków w trzodzie P. Morel-Vindé. Mówię poczęści, gdyż 8 let: maciory, w reiestrach z roku następnego niewymienione, wydały na świat 12 baranków i tylko 5 owieczek.

Nienależy przepomnieć, że osłabienie macior przeszło 5letnich, większy wpływ miało na płeć iagniąt, niżeli maiących niespełna lat 4, i że maciory $4\frac{1}{2}$ letnie wydały na świat równą liczbę iagniąt płci oboyga.

Z powyższych *faktów* następuiące wynikaią twierdzenia:

1. W roku $4\frac{1}{2}$, to iest, w porze naydoskonalszego rozwinięcia i usposobienia macior, spostrzegać się daie naywidoczniey równowaga co do płci iagniąt; co bezwątpienia pochodzi z tąd: że owca dzielnością sił swoich pokonywaiąc wtenczas działanie przypadkowych okoliczności, samemu tylko wpływowi aktu płodzenia iest uległą.

2. Maciorki $2\frac{1}{2}$ letnie, ieśli iuż raz były ciężarne maiąc 18 miesięcy, rodzą więcey baranków niżeli owieczek, a przeciwnie, więcey owieczek niżeli baranków, ieżeli w tym wieku poraz pierwszy poczęły, i w czasie parzenia się nieprzyiaźne okoliczności nieosłabiły w nich siły odżywnéy.

3. Dla teyże saméy przyczyny, maciorki $3\frac{1}{2}$ letnie, ulegaią temu samemu prawu co $2\frac{1}{2}$ letnie. W r. 1814 owce $3\frac{1}{2}$ letnie kocąc się poraz trzeci, wydały na świat stósunkowo więcéy baranków, od owiec kótnych poraz drugi.

4. Im bardziey słabieie owca, po upłynieniu $4\frac{1}{2}$ lat, tym stósunkowo więcéy rodzi baranków.

5. Kiedy owce parzą się wcześnie, to iest, zaraz na początku po wpuszczeniu tryków do trzody, i kiedy czuią się naysilnieyszemi; w takim razie rodzą stósunkowo więcéy owieczek: przeciwnie zaś, ieżeli później zostaią upłodnione, a przeto po naywiększéy części nabrawszy, ognia dopiero przez draźnienie tryków wydaią więcey baranków. Takiż bywa wypadek, kiedy tryki w tym czasie iuż są wyniszczone.

Ze wszystkiego co dotąd powiedziano czynię następuiące wnioski:

1. Że dzielność siły odżywnéy, szczególniéy usposabia samicę do rodzenia samic;

2. a zaś wycieńczenie tey siły, albo zbyteczne pomnożenie ruchawości, do wydawania na świat indywiduów płci męzkiey;

3. Że, co do samicy, rezultaty na zasadzie powyższych doświadczeń i wniosków spodziewane, wtenczas szczególniéy zmianie uledzby mogły, gdyby stósunek zewnętrznéy i wewnętrznéy siły żywotnéy, tak w samcu iako i w samicy był równy.

4. Że tak samiec iak i samica przyczyniać się mogą do utworzenia tey lub owéy płci;

5. Że różnica płci zależy od względnego stanu wypływów samca i i samicy, których kombinacya daie początek zarodkowi. Co do samic rodzących po kilkoro dzieci od razu, a między temi zawsze niemal *indywidua* płci oboyga, okażemy następnie, że okoliczność ta bynaymniey nieosłabia ostatniego wniosku.

Spostrzeżenia nad podobieństwém płodu do samca i samicy.

Gdy u mnie samego rodzi się co rok 5 do 600 sztuk zwierząt domowych, poczęści ssących, poczęści drobiu, i gdy wielu znaiomych mi gospodarzy szczególniéy trudni się chowem przypłodku; miałem więc sposobność czynienia licznych postrzeżeń, nad podobieństwem płodu do samca i samicy. Rezultaty tych spostrzeżeń są następuiące:

Młode zwierzęta domowe, w ogólności, podobnieysze są do samca niżeli do samicy: z głowy, zewnętrznych części wystaiących, koloru, temperamentu, zgoła wszystkiego co tyczy się zewnętrznéy siły

żywotnéy; pod tym iednak względem młoda samiczka podobnieysza iest do oyca, niżeli młody samczyk, a zaś młody samczyk więcey do matki niżeli młoda samiczka. Te same zwierzęta w ogólności podobnieysze są do matki: z tułubia, długości włosa, słowem wszystkiego, co zostaie pod wpływem bezpośrednim wewnętrznego życia, czyli siły odżywnéy; lecz co do tey ostatniey, młody samczyk, więcéy zbliża się do oyca niżeli młoda samiczka, a zaś samiczka więcéy do matki niżeli młody samczyk.

Ze względu życia zewnętrznęgo, nowo-narodzony samczyk przypomina częstokróć kształt *dziadka* po oycu; z tegoż samego względu nowo-narodzona samiczka bywa czasem podobną do *babki* z linii macierzyńskiéy, wtenczas nawet, kiedy oyciec podobny iest do własnéy matki, a matka do własnego oyca.

Niezdarzyło mi się spostrzedz, aby dziadek z linii męzkiey, co do podobieństwa, w wnuku, a zaś z linii żeńskiey, w wnuczce miał bydź odrodzony, ieżeli oyciec niebył podobny do własnéy matki, a matka do własnego oyca.

Częstokróć młody samiec, który z początku miał rysy matki, gdy podrośnie, staie się podobnym do oyca; to samo w stósunku odwrotnym tyczy się młodey samiczki, z tą iednak różnicą: że wtym sposobie przemiana podobieństwa w rodzaiu męzkim

częściey się zdarza, i wydatnieyszą bywa, niżeli w rodzaiu żeńskim.

Lecz ta przemiana podobieństwa, nieprzechodzi w młodym samcu od oyca do matki; a w młodey samiczce, nie przechodzi od matki do oyca.

Kolor starego samca i samicy, szczególniey ieżeli w obcygu iest odmienny np. czarny i biały, zmięszany bywa w dzieciach albo iednostaynie (nieiako chemicznie): albo też tu i owdzie tylko mieyscami (nieiako mechanicznie).

Mechaniczna mięszanina częściey spostrzegać się daie na tułubiu, niżeli na przedniey części głowy i na końcach członków, gdzie pospolicie postrzegamy tylko rysy oyca albo matki.

Wielu badaczów przyrodzenia było tego zdania, że samiec w ogólności wpływa na życie zewnętrzne, a samica na życie wewnętrzne młodego zwierzęcia. „Zdaie się" są słowa P. Vick-d'Azyr, że zewnętrzny skład mulicy i końce członków ukształcone są na wzór oyca, a wnętrzności na wzór matki." Podobne spostrzeżenie czyni Buffon, porównywaiąc muła z mulicą. Niebędziemy się daley rozszerzać wtey mierze; ważną iest iednak rzeczą, że mulice miewaią dłuższy włos, tudzież obszernieyszą miednicę i grubszą głowę od mułów, lubo są niepłodne; muły zaś częściey niż mulice miewaią maść klaczy.

Znane iest przysłowie strzelców: „pies podług suki, suka podług psa" albo co na iedno wy-

chodzi, że natura samicy odradza się w młodym samcu, a natura starego samca, w młodéy samiczce.

Pan N.N. miał łysą klacz, i zniey czworo źrebiąt; maść u 3 źrebic była podobna do szerści ogiera, a zaś źrebiec był łysy iak matka.

Z szwaycarskiéy krowy, biało i czerwono-cętkowanéy, miałem cieliczkę, co do maści, podobną do mendaka, i czterech byczków, podobnych z tegoż względu do matki.

W licznéy trzodzie iagniąt po trykach z czarnemi cętkami na nosie, i owcach, po części białych, po części czarnych, wszystkie niemal owieczki miały znamiona tryków, niektóre zaś baranki były białe, inne czarne, i tylko kilka znaydowało się białych z czarną cętką na nosie. Przekonałem się, że kilka owieczek pochodziło z czarnych niegdyś macior.

Gończa suka z nosem rozdwoionym, po oycu także dwu-nosatym i matce z nosem zwyczaynym, grzała się z psem zwyczaynym, i urodziła 8 szczeniąt, z których 4 pieski miały nosy rozdwoione, a 4 suczki, zwyczayne.

Kotka domowa parząc się z dzikim kocurem, urodziła dwa kocurki podobne do niey i równie iak ona łaskawe, tudzież kotkę, co do szerści i dzikości, podobną do oyca.

Z czterech moich źrebiąt, po arabskiey klaczy,

trzy źrebce były maścią podobne do matki, iedna źrebiczka wdała się w oyca.

Ośm klacz średniego wzrostu, wszystkie prawie cięźkiéy budowy, ale z dość lekkim łbem i, prócz iednéy, ze spadzistym krzyżem, kazałem od lat dziesięciu stanowić z małym ogierem arabskim, *Eclaire* zwanym, którego przednie nogi były nieco ku zewnętrznym stronom nadane; łeb miał gruby, uszy nisko osadzone, ale tył wybornego składu. Nie otrzymałem iednak ani iednego źrebięcia, któreby grubszego łba od matki niemiało, a prawie u wszystkich przednie nogi tak na boki się rozchodziły iak u oyca; po naywiększéy części uszy były nisko osadzone, i tylko u iednego, po klaczy z prostym krzyżem, tył nie był spadzisty. Te z pomiędzy źrebców, co miały maść dereszowatą oyca, były także iak ón, małego wzrostu; z tych zaś co maścią były podobne do matek, naywiększa liczba i wzrostem im wyrównywała. Źrebiczki w ogólności były większe od źrebców, a maść oycowską i iego temperament częściéy u nich można było natrafić, niżeli u źrebców.

W dalszem potomstwie, na źrebcach wracała maść dziadka, a na źrebiczkach ukazywała się znowu maść babki; chociaż oyciec i matka miały maść inną.

Nieraz nas zastanawia, że po białych owcach i trykach, rodzą się czasem iagnięta z czarnemi łat-

kami; śledząc iednak przyczynę tego ziawiska, znaydziemy ią w odległeyszych przodkach tego potomstwa.

Pomiędzy byczkami urodzonemi z czarnego mendaka i czerwoney krowy, zdarzaią się takie, co przy urodzeniu maią szerść matki, późniey iednak przywdziewaią maść oycowską; i przeciwnie, cieliczki po czarney krowie i czerwonym byku, bywaią przy urodzeniu maści czarney, którą późniey zmieniaią na czerwoną. Nigdy atoli nie postrzegłem, iżby byczek urodzony z szerścią oyca, zmienił ią późniey na matczyną, albo przeciwnie, iżby cieliczka maiąca zrazu kolor matki, podrosłszy, stała się oycu podobną. Kto te obserwacye sprawdzić zechce, niech pamięta, iżby szerści wierzchniey nie brał za spodnią.

Po karym ogierze i białey klaczy, albo przeciwnie, po karey klaczy i białym ogierze, wszystkie prawie źrebięta bywaią szpakowate. W tém nie dowiaduiemy się nic nowego; ale może dotąd nie spostrzeżono, iż zlanie się maści oboyga rodziców w zrebięciu tym mniey iest doskonałe, im bardziey kolory ich są sobie przeciwne, i im więcey zewnętrzne życie zwierzęcia iest rozwinięte. Biały przeto kolor nieprzechodzi w inne. Zmięszanie kolorów, bez zlania się tychże, czyli utworzenia pośredniego, które powyżey nazwaliśmy mechaniczném, bywa u koni doskonalsze, i czę-

ściey u nich się zdarza, niżeli u bydła lub owiec; u ptastwa zlewanie się kolorów wcale mieysca nie znayduie. Nareszcie mięszanina sama przez się niknie w mieyscach nayodleglevszych od głównego siedliska wewnętrznego życia, np. na przedniey części łba, i na samych końcach członków, co uważać możemy na źrebiętach, cielętach, i innych zwierzętach domowych; u których te części, co do maści, wyłącznie zdaią się pochodzić od oyca lub matki, w miarę iak życie zewnętrzne pierwszego lub drugiey przemaga w młodém. Plamy pstrokatych zwierząt, znayduią się mieyscami pomieszane u młodych.

Albino, czyli biały murzyn, przelewa swoię mleczną białość na potomstwo, albo płodzi plamiste, albo wreszcie kolor iego na płód niema wpływu. Podług P. Calladon, młode, spłodzone z myszy popielatey i białey, są całkiem popielate, albo całkiem białe. Po mleczno-białych ogierach rodzą się źrebięta także mleczno-białe albo pstrokate. Te pstrokacze, białość swoich plam przelewaią na swóy przypłodek, chociaż nie w całéy ich rozciągłości, ale w zupełnéy doskonałości koloru. Plamy w młodych zwykle też same zabieraią mieysce, iak u oyca; tymczasem nie iest to regułą niezmienną. Tryk z czarnemi plamami na tyle łba albo na karku, płodzi wprawdzie czasem iagnięta popstrzone na grzbiecie lub na innym mieyscu; wszelako plamy okrywaią-

ce końce członków, nieprzechodzą na tułub. Ogier maiący białe znamiona na łbie lub na nogach, również tryk z czarnemi znakami na nosie lub na nogach, nie płodzi pstrokaczów.

XLVIII.

NOWA CIERLICA WIEYSKA

do wycierania lnu i konopi, bez poprzedzaiącego moczenia lub roszenia; wynalazku *P. Laforest.*

z rysunkami na Tab: VIII.

O wynalazku tey machiny, iey zaletach i korzyściach, umieściliśmy iuż wiadomość w Nr. 12 z r. $18\frac{23}{24}$ na str: 836 — 848: ale ta wiadomość niedawała wyobrażenia o iéy składzie i sposobie przygotowania lnu i konopi do obrabiania ich na niey: bo przed zebraniem naznaczoney liczby prenumeratorów, P. Laforest zachował w tym względzie taiemnicę, i dopiero w dniu 18 grudnia r. 1825 machina ta pierwszy raz okazaną została publicznie na posiedzeniu paryzkiego Atheneum kunsztów, na którem medal i złota korona, iako naywyższa z ustanowionych przez statuta Towarzystwa nagród, doręczone zostały wynalazcy przez Prezesa tegoż Towarzystwa, który

określaiąc iego zasługę i wdzięczność Instytutu, przemowił do niego wnastępuiących wyrazach: „Piękną iest rzeczą wynalazek pożyteczny dla kunsztów i rolnictwa; atoli zasługa staie się dwoiaką, ieżeli z tąd wynika rzetelne, pod względem zdrowia ludzkiego, ulepszenie. WPanu to winni iesteśmy, że na przyszłość niebędą miały mieysca owe niebezpieczne choroby, pochodzące z moczenia lnu i konopi. Przyymiy więc WPan medal i koronę, którą mu udzielam w imieniu Atheneum, i pomniy, że podobną nagrodą zaszczycano niegdyś w Rzymie zbawców życia współ-obywateli."

Otrzymawszy opisanie i rysunek tego, we Francyi tyle przez uczone Towarzystwa wielbionego, i szczególnemi względami Rządu obdarzonego wynalazku, pośpieszamy podać ie do wiadomości naszych czytelników, przypominaiąc iednak, że na wprowadzenie tey machiny do Polski i iéy budowanie, udzielony został P. Auzilly, zamieszkałemu w Marymoncie pod Warszawą, dziewięcioletni patent od kraiowego Rządu, z warunkiem wszakże, iżby te nie drożéy przedawane były iak we Francyi, gdzie według mniemania Deputacyi zdaiącéy sprawę w Atheneum, niewięcéy iak 100 franków (160 złp.) kosztować powinna.

Nim atoli przystąpimy do opisania machiny, wprzódy wypada wskazać przepisy maiące się za-

chować przy zbiorze konopi i lnu, aby bez moczenia i roszenia dotąd używanym sposobem, dały się na tey machinie obrobić. Na szczególnieyszą, także uwagę zasługuie nowy sposób roszenia konopi na pniu, czyli na sucho.

O zbiorze płoskunki, czyli konopi z kwiatem.

Przy końcu lipca, albo też cokolwiek wcześniey, lub późniéy, stósownie do temperatury klimatu, łodyga, nazwana płoskunką, zaczyna żółknieć u wierzchu, i staie się białawą od spodu. Naówczas opada kwiat, a liście więdnieią; są to znaki doyrzałości rośliny, która w tym stanie pospolicie sprząta się z pola i według zwyczaynego postępowania moczona bywa w wodzie albo roszona na łące.

Lecz inaczéy postępuie się z konopiami, które maią bydź poddane nowey cierlicy mechaniczuéy; zostawiaią się one 15 dni na polu dłużéy, a raczéy, dopóki płoskunkowe ziarna niedoydą do zupełnéy doyrzałości, bez naymnieyszey obawy o ich zepsucie; naówczas wyrywaią się łodygi poiedyńczo i składaią w pęczki blisko funta ważące, aby należycie wyschły. Dopiero pęczki wiążą się z obydwóch końcow powrosłami sporządzonemi z łodyg tychże samych konopi; przyczem uważać należy, aby łodygi, ile możności, miały ie-

dnakową długość. Sprzątnąwszy tym sposobem konopie, pęczki składaią się w kopy na poprzek i wpodłuż, z zachowaniem tey ostrożności, aby powietrze miało wolny przelot: poczém zanoszą się do suszarni, nakoniec poddaią się działaniu nowey cierlicy.

Przy wybieraniu łodyg płoskunkowych, zważać należy, aby pozostałe łodygi zawieraiące siemie, czyli głowacze, niezostały uszkodzone. Ta robota wykonana z ostrożnością udziela nowéy mocy roślinom zostaiącym w ziemi. Przezto bowiem nietylko oczyszcza się konopne pole z chwastu i rozmaitych drobnych roślin wysilaiących grunt i szkodzących sobie nawzaiem: ale ten rodzay pielenia zarazem służy za wyborny środek uprawy ziemi, przez iey wzruszenie i spulchnienie.

O sprzęcie konopi, wydaiących siemie, czyli głowaczów.

Z tą samą ostrożnością postępować należy przy zbiorze konopi siemiennych, czyli głowaczów, które pospolicie, dla zupełney doyrzałości siemienia, zostawiaią się w ziemi przez 5—6 tygodni po sprzęcie płoskunnych konopi; spóźnienie to bynaymniey nie iest szkodliwe dla rośliny; łyczko doyrzewaiąc nabywa tey mocy i trwałości, które ie czyni przydatnem do rozmaitych

użytków, a szczególniey do wyrabiania powrozów, sznurów, sieci i t. d.

W pierwszych tygodniach września, albo, kiedy siemie doydzie do zupełnéy doyrzałości, wyrywaią się konopie, iak przy pierwszym sprzęcie; tymże samym sposobem wiążą się w pęczki tak, aby wierzchołki u łodyg ile możności, równo były ułożone, dla łatwieyszego wymłócenia ziarna. Dopiero pęczki układaią się w kopy, rzędami, w podłuż i na poprzek, tak iżby powietrze miało wolny przelot. Nakoniec zanoszą się do suszarni, gdzie wysychaią z większą łatwością, niżeli, gdyby były poprzednio wymoczone, i poddaią się działaniu cierlicy mechanicznéy.

Konopie tymsposobem, bez poprzedzaiącego moczenia przysposobione, wycieraią się piękniey, łatwiey, i z większym, tak dla rolnika iako i dla powroźników, pożytkiem, niżeli gdyby były tarte albo ręcznie, albo też zapomocą machin dotąd w tym celu polecanych.

O roszeniu konopi głowaczów na pniu, czyli na sucho.

Pozostaie nam mowić o roszeniu konopi na pniu, czyli n a s u c h o, bez żadnéy poprzedniey fermentacyi. Sposobu tego doświadczaliśmy ciągle z naylepszym skutkiem na konopiach bardzo pięknych. Znaydzie ón wielu przeciwników, szczególniey ze względu konopi bardzo wysokich;

niemniey wszelako, iak zobaczymy niżey, zapowiada ważne dla rolnictwa korzyści.

Skoro tylko konopie głowacze doskonale doyrzeią, przystępuie się do zebrania ziarna niewyrywaiąc łodyg; w tym celu podrostki lub kobiety, opatrżone ostrem narzędziem (nożem ogrodniczym lub nożycami), zrzynaią ze wszystkich prętów i gałązek, od góry aż do dołu, pęczki zawieraiące siemie, a napełniwszy niemi fartuch przywiązany u pasa, wysypuią ie na rozpostartą płachtę. Przy tey robocie iak naystaranniey wypielaią się chwast i drobne konopie, dla ułatwienia wolnego wszędzie przelotu powietrza; przezco także krople deszczowe w przypadku słoty łatwiey osychaią.

Łodygi głowaczów, pozbawione tym sposobem wierzchołków, wyglądaią nakształt rurek otwartych, które wsiąkaią wsiebie rosę, mgłę i wodę deszczową; zostawiwszy ie w tym stanie na polu, roszenie uskutecznia się, w przeciągu 12-15 dni, stósownie do słotnéy lub pogodnéy pory, bez fermentacyi i moczenia w wodzie, co nazywamy *na sucho*, bez naymnieyszego dla zdrowia tak ludzi iako i zwierząt niebezpieczeństwa. Roszenie tym sposobem uwalnia także rolnika od obawy, aby konopie iego niezostały porwane przez wezbranie wody, przyśpiesza rozkład pierwiastku gummo-żywicznego bez nadwerężenia i zbytnie-

go rozmiękczenia włókna, a osobliwie ułatwić oddzielenie tegoż przy następnem działaniu cierlicy mechaniczney, bez szkodliwego wpływu na zdrowie użytych do tey pracy robotników.

Skończywszy tę robotę, konopie głowacze zostawiaią się na polu należycie wypielonem, do czasu oznaczonego; poczém, upatrzywszy czas pogodny, wyrywaią się albo koszą, i wiążą sposobem wyżey wskazanym, w pęczki blisko funta ważące; następnie układaią się w kopy, suszą przy wolnym przelocie powietrza i zanoszą do suszarni. Po całkowitym sprzęcie konopi, można rolą zasiać kapustą koniczyną, i t. d.

Zewnętrzna powłoka łyczka konopnego składa się z pewnego rodzaiu gummy, albo lakieru rozpuszczalnego w wodzie czystey; wewnętrzna zaś, z substancyi żywiczney, nierozpuszczalney w wodzie, i rozkruszaiącey się przez tarcie. Życie i wzrost wzmiankowanych roślin, dopóki niedoyrzeią, zależy od tych dwóch substancyy, ochraniaiących ie od słoty i szkodliwego wpływu zmian powietrza.

Lecz skoro tylko roślina doydzie do zupełney doyrzałości, soki żywotne przestaią w niey krążyć. Naówczas pomienione substancye, które dotąd pomagały iey wzrostowi, iak we wszystkich innych istotach organicznych, przyczyniać się muszą do iey zepsucia i zniszczenia, przez wpływ

rozwiiaiącego się w nich z całą mocą pierwiastku fermentacyynego, od chwili umorzonéy działalności soków żywotnych, które tenże pierwiastek w stanie oboiętnym utrzymywały.

Dla przekonania się o téy niezaprzeczonéy prawdzie, zostawmy przez czas nieiaki na polu doyrzałą łodygę konopną, od innych oddzieloną i tak grubą, iżby na pniu utrzymać się mogła; gdy tak czas nieiaki pobędzie na wilgoci atmosforycznéy, zobaczymy, że gumma zacznie się złuszczać i znikać, a na iey mieyscu ukaże się znaczna część żywicy, która pokrywa włókna. Te włókna tym sposobem obnażone, maią kształt małego moteczka nitek, wokoło okrywaiących substancyą drzewną. Pozostała żywica łatwo może bydź otrzymana za pomocą cierlicy mechaniczney, bez nadwerężenia włókien konopnych, które są mocne i prząśdź daią się łatwo.

Z tego doświadczenia pokazuie się, 1*od:* że gumma iest niepożyteczna; 2*re:* że obecność żywicy już nie iest więcéy potrzebna; inaczey bowiem natura nieodłączałaby ią z taką łatwością; 3*cie:* że własności włókien roślinnych, mianowicie: sprężystość i trwałość, usposabiaiące len i konopie na użytek powroźników, lub tkaczy, bynaymniey niezależą od przytomności wzmiankowanych dwóch istot, lecz od innéy dotąd ieszcze niewyiaśnioney przyczyny.

Roszenie konopi na pniu, iak tego spodziewać się należy, nieuniknie krytycznych spostrzeżeń i

uwag; przeciwnicy tey nowości powiedzą, że wykonanie zaleconego sposobu w okolicach, gdzie szczególniey trudnią się uprawą konopi, a osobliwie, gdzie łodyga tey rośliny dochodzi do 8, 10 i 15 stóp wysokości, iest niepodobne, albo przynaymniey, że robota szłaby oporem; że otrzymana przędza byłaby grubą, twardą, i niesprężystą; że miałaby prążki mniey więcey szare, trudne do wybielenia; że gospodarze przywykli do zbierania z pola konopi siemiennych na 8-10 dni przed ich doyrzałością, niemogliby przy nowym sposobie r o s z e n i a n a s u c h o zasiewać konopisk rzepą i innemi roślinami iesiennemi.

Na niektóre z tych zarzutów możnaby odpowiedzieć, że naypospolitsi gospodarze znaydą sposób zdeymowania wierzchołków z łodyg, niezmiernie giętkich przy takiey wysokości; że im doyrzalsze są konopie, im lepiey wysuszone, tym łatwiey gumma wyłuszcza się i oddziela. Ta to iest przyczyna, że włókna konopi zupełnie doyrzałych i przez długi czas po sprzęcie zachowanych, roszonych na sucho, lub nieroszonych, łatwiey rafinuią się i dzielą, niżeli włókna konopi świeżo sprzątniętych; że są w większéy ilości, trwalsze i bielsze; że o 20 część mniey pakuł wydaią, a przeto o tyleż więcéy włókna długiego; że paździerze konopi roszonych na sucho lub nieroszonych, starannie zachowane i niezmięszane z paździerzami ro-

szonemi zwyczaynym sposobem, mogą bydź rokrocznie przedawane, i użyte do wyrabiania papieru, zamiast szmat płóciennych, do nabycia bardzo trudnych i drogich. Te są korzyści wynikające z roszenia konopi na sucho, oprócz zabezpieczenia pod tym względem zdrowia ludzkiego.

Co do szarych prążków, czasem ukazywać się mogących po zewnętrzney stronie łyczka konopnego, nietroszczymy się bynaymniéy, ani o ich trwałość, ani o sposoby wywabienia ich bez nadwerężenia włókna; prążki te, pochodzące z substancyi gummo-żywicznéy i będące skutkiem rosy, lub deszczu, znikną natychmiast, skoro konopie poddane zostaną działaniu cierlicy mechanicznéy: albowiem nieprzenikaią do włókien, dla zupełnego braku fermentacyi.

(*O zbiorze lnu, umieścimy przepis w iednym z następuiących Numerów, a teraz przystępuiemy do opisania cierlicy mechanicznéy*).

Opisanie cierlicy mechanicznéy.

Załączony rysunek pokazuie tę machinę ze dwóch stron.

Fig. 1. wyobraża wszystkie części machiny *w perspektywie.*

Fig. 2. wyobraża ią *w elewacyi*, czyli podniesieniu. Podziałka umieszczona pod tą figurą ułatwia poznanie rozmiarów części składowych; roz-

miarów, które w ciągu tego opisu wyraźnie oznaczymy, przynaymniey co do sztuk głównieyszych.

Machina składa się z pięciu oddziałów A, B, C, D, E, które tu wyliczamy w porządku operacyy. W obydwóch figurach iednakowe części oznaczone są iednakowemi literami.

Łamanie odbywa się w oddziale A, z wielką łatwością i szybkością. Operacya ta zatrudnia dwóch robotników, którzy w tymsamym czasie pracuią w oddziałach B, i C; trzeci robotnik czesze konopie w oddziale D; a czwarty zmiękcza i oczyszcza włókno z gummy w oddziale E.

Machinę tę porusza człowiek, zapomocą korby F; na osi teyże korby osadzony iest krążek G, z rzemieniem bez końca H, opasuiącym drugi krążek J, osadzony poniżey pierwszego na końcu wału J, K, który obracaiąc się podnosi wieko R, w oddziale A, tudzież wieka S, i T, w oddziałach B i C. Ruch we wszystkich częściach uskutecznia się następuiącym sposobem:

Każdy z oddziałów A, B, C, składa się z dwóch części: nieruchomey *a*, *b*, *c*, i ruchoméy R, S, T. Części nieruchome utwierdzone są między dwoma bocznemi, na wzdłuż machiny idącemi balami drewnianemi; z których ieden, na figurze widzialny, oznaczony iest lit. U, V. Wierzchnie części łomnicy A, i dwóch międlic B i C, silnie są spoione z dwoma bocznemi listwami, których dolne

końce podobnież połącza szpąga *d*. Widzimy, że tym sposobem zrobiona iest rama, która suwa się z łatwością wzdłuż słupków C', *s*; B', *s*, w fugach *f*, *f*, *g*, *g*. Tym samym sposobem urządzone są wyższe części u międlic B. C.

Wał poziomy J, K, opatrzony iest trzema skrzydłami L, M, N, w takiey od siebie odległości, iżby obwód koła, które obracaiąc się opisuią, podzielony był na trzy równe części, dla uniknienia, aby dwa skrzydła niedziałały razem.

Ponad każdem skrzydłem, znayduie się krążek ruchomy O, P, Q, osadzony na poprzecznéy szpądze wzmiankowanéy ramy.

Łatwo teraz wyobrazić sobie możemy działanie machiny. Obracaiąc korbę F, poruszamy wał J, K; naówczas skrzydła spotykaią krążki O, P, Q, i podnoszą ramy do samego wierzchu, które potem własnym ciężarem spadaią na części nieruchome.

Łomnica A, sporządza się z dwóch grubych kloców; w iey spodniey części zrobione są trzy bruzdy, czyli karby, na wzdłuż, część wierzchnia, czyli wieko, podobnież iest opatrzone karbami, ale przeciwnym sposobem, to iest tak, iżby iey kliniaste wypukłości zapadały w wklęsłe bruzdy części spodniey. Ta łomnica służy do potłuczenia łodygi bez poszarpania i porwania paździerzy i włókna; przysposabia ona roślinę do iey dalszey obróbki na międlicach.

Międlice B, i C, składaią się z pięciu ławeczek wczęściach ruchomych, i czterech w częściach nieruchomych; ławeczki idą na wzdłuż i tak są urządzone, że wierzchnie zapadaią w odstępy spodniey części, i nawzaiem, ławeczki teyże zachodzą w odstępy części wierzchniey. Przy urządzeniu wyższey części zważać należy, iżby dwie środkowe ławeczki szersze były o sześć liniy od dwóch skraynych. Tym sposobem mniey pakuł odchodzi; przyczyna tego iest łatwa do poięcia: albowiem szersze ławeczki naypierwey dotykaią rośliny, i wtłaczaią z łatwością w odstępy między ławeczkami, część prątków róślinnych; kiedy więc następnie zbliżą się węższe ławeczki, działanie ich wywierać się będzie tylko na te części rośliny, które są zewnątrz, po obydwóch stronach międlic, a przeto włókno się nierozciąga i nierwie.

Konopie wyięte z międlicy, iuż są pozbawione większéy części paździerzy. Dla odłączenia reszty tychże i podzielenia łyczka, potrzebne iest użycie szczotki żelaznéy. Znaiomość składu tey szczotki posłuży do lepszego ocenienia wynikaiących z tąd korzyści.

Szczotka żelazna D, (fig. 1) ma 25 kolców, czyli drutów, w pięciu rzędach; to iest, po pięć kolców wkaždym rzędzie. Liczba kolców bywa rozmaita, w miarę większéy, lub mnieyszey grubości lnu i konopi. Wszelako skład, nada-

ny tey szczotce, w wielu przypadkach uwalnia od potrzeby użycia kilku takich szczotek. W grubey desce, z drzewa twardego, urządzaią się ramki ruchome, czyli suwaiące się, których dwa dłuższe boki służą drugiemu i czwartemu rzędowi kolców za osadę; dwa boki poprzeczne tych ramek widać przy *k*, i *l*. Ciągnąc te ramki przy *k*, tak, iżby tylna szpąga *l*, przystawała do grubey deski *j*, kolce staną w pięciu rzędach i uszykuią się w liniiach ieden poza drugim, bez żadnéy przerwy, iak widać na fig. 1. Przeciwnie, popchnąwszy ramkę tak, iżby szpąga przednia *k*, dotykała się grubey deski *j*; temsamem dwa powyższe rzędy kolców wysuną się, i zabiorą pośrednie mieysca między kolcami rzędów przyległych. Tym sposobem możemy mieć szczotkę o 10 rzędach kolców, których odległość od siebie o połowę się zmnieyszy; co wyobraża fig. 2. przy D.

Pozostaie nam wytłómaczyć mechanizm oswobodzaiący włókno od gummy, zapomocą szczotek szczeciowych. Oddział ten *E*, sporządzony był zrazu nakształt łomnicy A, i dwóch międlic B, C, to iest, składał się z ramy tymżesamym sposobem urządzonéy i poruszanéy za pomocą skrzydła; lecz w krótce pokazało się, że środek ten nieodpowiadał wszystkim warunkom starannego oczyszczenia. Robotnikowi powinno bydź zostawiono, aby mógł

dowolnie, w miarę uznanéy potrzeby, powtarzać działania cząstkowe, iak np. mnieysze lub większe zbliżanie do siebie szczotek wierzchnich i dolnych; trzymanie tychże w zetknięciu wczasie odłączania wyczesanego włókna; potrzeba nadto, aby miał obydwie ręce wolne do starannego rozpościerania włókna, i aby ten oddział bynaymniey niezależąc od innych części machiny, tylko woli robotnika był posłuszny.

To wszystko uskuteczniliśmy sposobem następuiącym: nayprzód zrobiona została rama nakształt opisanéy u dwóch poprzedzaiących oddziałów. Ta rama powinna bydź, ile możności, naylżeysza, lecz niemniey mocna; tudzież z iak naywiększą łatwością i bez żadnego tarcia (?) chodzić w fugach. Do grzbietu machiny przytwierdzony iest słupek *n*, przez którego wierzchołek przechodzi pałąk, z drzewa sprężystego i giętkiego, przymocowany w swoim środku, podwóynym klinem *q*. Sprężyna ta ma 4 stopy długości; sporządza się z kilku lisztew drzewa iodłowego, rozmaitey długości, na dwie liniie grubych, które zakładaią się iedna na drugą, nakształt resorów u poiazdów. Cięciwa tego pałąku, przywiązuie się sznurem *o*, do obrączki żelazney, przymocowanéy do wierzchniey części ramy.

Podobny sznur *p*, przywiązany iest także iednym końcem do obrączki żelazney, przy dolnéy części ramy, drugim zaś do podnóżka *x*.

Sprężyna *m*, powinna bydź niezbyt tęga, i taką tylko mieć siłę, iakiey potrzeba do podnoszenia ramy; inaczey bowiem zbytnie wycieńczałaby siłę robotnika. Dla teyto przyczyny zalecilismy, aby rama była iak naylżeysza i iak naywolniey chodziła w fugach.

Powiedzieliśmy wyżey, że robotnik winien mieć obiedwie ręce wolne, dla tego, aby, puściwszy wyższą szczotkę do góry, iak pokazuie fig. 1. mógł poddawać i obu rękoma iaknaycieniey rozściełać włókno; na tem zależy staranne oczyszczenie włókna z gummy. Kiedy konopie doskonale są suche, gumma wyłuszcza się za lada uderzeniem, a przez powtarzane czesanie na szczotkach ze szczeci, w pył się rozkrusza. Od czasu do czasu robotnik iednę szczotkę przybliża do drugiey i zlekka przeciąga pomiędzy niemi włókno, które przez tę operacyą nabieraią wiele połysku.

Cała machina ma 5 stóp wysokości. Wierzch iey przykryty iest poprzeczną tarcicą A', A', 15-16 liniy maiącą grubości, a na 7 cali szeroką.

Pięć słupków C,' B', B,' B,' C,' wpuszczone są w tę tarcicę zaciosami przy *s*, *s*, (fig. 2) i przechodzącemi przez nie na poprzek klinikami umocowane; każdy z tych słupków ma na szerokość 5 cali, a 15-16 liniy na grubość. Słupki B,' B,' B,' osadzone są na podstawkach *t*, *t*, *t*, maiących po 7 cali długości, 2 cale 6 liniy szerokości. 1 2 cale

3 liniie grubości. Podstawki te pomagaią, aby słupki mocniey stały na ziemi.

Dwa słupki skrayne C,' C,' służą do mocnieyszego ustawienia machiny, będąc umocowane w klocach *u*, *u*, maiących po 3 stopy 8 cali długości, 4 cale grubości, i 5 cali szerokości. Słupki te podparte są z boków mieczami *v*, *v*, teyżesaméy co one grubości, utwierdzonemi na zaciosach wpadaiących w wycięte w słupkach i klocach otwory.

Dwie deszczki U, V, na 4 cale szerokie, i 15-16 liniy grubości maiące, spoione z sobą pięcią ryglami *r*, *r*, *r*, *r*, *r*, łączą wzmiankowane słupki w przyzwoitéy od siebie odległości. Między temi deszczkami znayduią się: łomica, dwie mędlice, szczotka szczeciowa i szczotka żelazna.

Wał J, K, zawiera 3 cale i pół w średnicy; większy krążek trzyma w średnicy iednę stopę; mnieyszy 8 cali.

Łomica ma 4 cale grubości, szerokości 8, a zaś długości 17 cali; szerokość sprężyny *m*, wynosi 2 cale.

Poznanie innych niewymienionych tu rozmiarów, ułatwi podziałka na rysunku.

Zamiast człowieka możnaby użyć do poruszania tey cierlicy, zaprzęgu, lub machiny parowéy, zwłaszcza, gdyby chciano operować razem na kilku machinach.

Poźnieysze zmiany i ulepszenia poczynione w składzie cierlicy mechaniczney.

W machinie tym sposobem urządzonéy, lubo, według zdania znawców, naydoskonaley odpowiadała swoiemu celowi, poczyniono następnie ważne, co do niektórych części, zmiany i ulepszenia.

Skrzydła przy wale J, K, znacznie zachodzące w swoim obrocie na zewnątrz machiny, stawały po tey stronie robotnikowi na przeszkodzie i przezto podwaiała się liczba robotników, nie pomnażaiąc siły poruszaiącey.

Figury na Tab. IX. wyobrażaią sczegółowo wszelkie nowe udoskonalenia. Te same litery oznaczaią na wszystkich figurach też same części.

Fig. 1. wyobraża oddział A, podług tegoż rozmiaru co na Tab. VIII. fig. 2, lecz ze strony przeciwnéy, dla lepszego zrozumienia mechanizmu zastępuiącego użycie skrzydeł.

Fugi *f*, *f*, *g*, *g*, są przedłużone, w celu obięcia ramy R, *d*, także powiększonéy, która od iednego końca do drugiego, z wszelką łatwością między fugami suwać się powinna. Do środka iéy krótszego boku *d*, przybity iest ieden koniec pasa rzemiennego *m*, *m*, którego drugi koniec silnie przytwierdza się do krążka, lub spłaszczonego nieco walca *n*, w którym wytoczone są karby, dla przeszkodzenia, aby rze-

mień się nie zsuwał. Rozmiar figur 2 i 4, wyobrażaiących te same części, iest dwa razy większy.

Do wału J, K, (fig. 1.) tu w trzeciey tylko części swéy długości wziętego, przytwierdzona iest korba F; obrót tego wału uskutecznia się więc bezpośrednio, a nie zapomocą krążków opasanych rzemieniami, iak widzieliśmy na fig. 1. Tab. VIII; co znacznie pomnażało tarcie, zmnieyszaiąc temsamem siłę poruszaiącą. Na tym wale, w środku odległości *f*, *g*, osadzony iest krążek *n*, wolno obracaiący się na wale J, K, i niemogący się zatrzymać bez oddzielnego mechanizmu, który się składa, 1*od:* z widełek drewnianych *q*, (fig. 2) silnie utwierdzonych w wale J, K, 2*re*: z drążka żelaznego *o*, *p*, (fig. 3.) maiącego punkt podpory na gwoździu *r*, przechodzącym w poprzek przez ramiączka widełek *q*; 3*cie* ze sprężyny *t*, która bezprzestannie będąc natężoną, trzyma drążek *o*, w podniesieniu; 4*te:* z kołka *s*, wbitego wkrążek *n*. Pod deszczką boczną VU, umieszczony iest wałeczek *v*, przypieraiący do ramienia pochylonego *o*, *u*, którego położenie dokładniey wyobraża fig. 5.

Działanie machiny uskutecznia się następuiącym sposobem: obracaiąc wał J, K, za pomocą korby F, ramie *p*, drążka *o*, *p*, spotyka kołek *s*, którego kształt wyobraża fig. 9, i przytrzymuie krążek *n;* ten przeto obracaiąc się wraz z wałem J, K, podnosi rzemieniem *m*, *m*, ramę *d*, R; lecz

skoro ramie *o*, *u*, (fig. 3) podeydzie pod wałeczek *v*, ramie *o*, *r*, zostanie przyciśnione do wału J, K, a ramie *r*, *p*, podnosząc się, opuści kołek *s;* naówczas krążek *n*, poruszony ciężarem ramy, obróci się w stronę przeciwną, i wieko R spadnie. Tymże samym sposobem odbywa się działanie w dwóch innych oddziałach machiny. Skoro ramie *o*, *u*, wymknie się z pod wałeczka *v*, sprężyna *t*, przywodzi ie do początkowego położenia i działanie znowu się zaczyna.

Sposób takowy, chociaż iuż znacznie lepszy od pierwszego, ieszcze raz został udoskonalony. Użyto prostego drążka *o*, *r*, *p*, fig. 6; a zamiast wałeczka *v*, umieszczono pod deską poprzeczną V, U, węgieł z drzewa prostokątny *x*, *x*, którego działanie pokazuie fig. 8. W miarę tego iak obraca się wał J, K, porusza się drążek, którego koniec spostrzegamy przy *o;* drążek ten przypieraiąc do spodniego ramienia węgła prostokątnego *x*, *x*, zbliża się do wału, gdy tymczasem ramie *r*, *p*, opuszcza kołek *s*, co sprawia tenżesam skutek, iak w urządzeniu poprzedzaiącem na fig. 2, 3, 4 i 5. Figury 6, 7 i 8, wyobrażaią szczegółowo to ostatnie ulepszenie, na którem wynalazca poprzestał z powodu zmnieyszonego przez nie tarcia.

XLIX.

NOWA KONSTRUKCYA
wysokiego pieca hutniczego, z pokrowcem z lanego żelaza,

przez P. Althans *Budowniczego przy hucie żelazney w Ehrenbreitstein.*

z rysunkami na Tab: IX.

Piec ten różni się od zwyczaynych tém szczególniéy, że zamiast muru obwodowego z grubych nieciesanych kamieni, powszechnie dotąd używanego, opatrzony iest pokrowcem z lanego żelaza. Piec wielki, tym sposobem urządzony, potrzebuie mnieyszego fundamentu, z powodu, że obiętość massy otaczaiącéy zaprawę (*) nietyle mieysca zabiera, co gruby mur obwodowy, a przeto, osobliwie w bliskości odlewni (giserni), taniey i z większą łatwością sporządzony bydź może, niżeli zwyczayne piece wysokie w zakładach hutniczych.

Chociażby nawet początkowy zakład takiego pieca, dla transportu żelaza z odległey odlewni, cokolwiek drożey kosztował niżeli mur obwodowy, wraz z potrzebnemi do umocowania go ankrami

---

(*) Zaprawą nazywaią hutnicy mieysce w piecu nayniższe, w które żelazo z rudy wytopione spływa. U niektórych pieców zaprawę nazywaią skrzynią; iest ona podobna do kosza we młynie. R.

drewnianemi; zważać należy, że wartość pieca żelaznego iest większą i trwalszą, i że przy tak częstey potrzebie odnawiania zaprawy, utrzymanie iego nietyle będzie kosztować; ponieważ, osobliwie w tych piecach wysokich, które idą na węglu drzewnym a nie na koaku, gardziel, to iest wierzchnia część pieca nad zaprawą, niepotrzebuie bydź z kamieni.

Ostatnie twierdzenie wspiera się na wieloletniem doświadczeniu P. Zintgraf, biegłego Inspektora hut o wysokich piecach, a który przekonał się, że wewnętrzna ściana z lanego żelaza u wierzchniéy części gardzieli, trwalszą iest od ściany kamienney; co nastręczyło P. Althans pierwszą myśl do pokrowca z lanego żelaza.

Konstrukcya tego pokrowca iest następuiąca:

Na kamiennym fundamencie, przyzwoitey głębokości, opatrzonym kanałami dla spadku wody, który, stósownie do gruntu mniéy lub więcéy twardego, ze wszystkich stron w około pieca na iednę lub kilka stóp rozszerzaiąc się, ma podstawę u spodu obszernieyszą, kładzie się płyta z lanego żelaza, w kształcie spłaszczonego obręcza *a*, *a*, sporządzona z iednéy lub kilku sztuk lanego żelaza i opatrzona wystaiącym brzeżkiem *b*, *b*.

Na tym spłaszczonym obręczu *a a*, wewnątrz brzezka *b b*, osadzaią się pionowe, kabłąkowato

gięte płyty z lanego żelaza *c*, *c*, które pomiędzy sobą, i z podobnemi, lecz mnieyszemi płytami *d d*, popod dwoma otworami formy, i tuż przy framudze gichciarskiey *e e*, połączone są sworzniami i klinami *f f*. Dwie płyty *e*, *e*, powinny bydź ruchome, tak iżby ie, w razie potrzeby odnowienia zaprawy, można było w każdym czasie odiąć i znowu założyć.

Reszta pokrowca do pieców pomierney wielkości, składa się z obręczy lanych żelaznych, trzy do czterech cali grubości zawieraiących, które się odlewaią całkiem w iednéy sztuce, albo składaią z kilku zestósowanych z sobą kabłąków. Do małych pieców daią się cieńsze, a zaś do wielkich koakowych, nieco grubsze obręcze. Każdy obręcz winien bydź na stopę blisko wysoki i opatrzony zachodzącemi na siebie wycinkami, czyli felcami.

Felce u obręczów niezbyt ciasno zachodzić maią na siebie, równie iak i gięte płyty spodniey części pieca, wewnątrz brzeżka *b b*, niezupełnie szczelnie przystaią do fundamentalnéy płyty, czyli spłaszczonego obręcza *a a*, dla tego, iżby nieiednakowe przez gorącość rozszerzanie się różnych części pieca, niesprawiała szkodliwego ich naprężenia. Wszystkie zaś części pokrowca, przy spaianiu, opatruią się, między fugami i felcami, bardzo miękko rozrobioną gliną.

Nayniższy obręcz u wierzchniey części pieca, gdzie murowana ściana iuż iest niepotrzebna, ma w około wystaiący wypustek czyli klamry *g*, *g*, opatrzone narznięciami, czyli ciasnemi odstępami *g*, *g*, *g*, w odległościach 12 do 15 cali, tudzież podporkami, razem ulanemi; a to dla zapobieżenia, aby w czasie napęcnienia obręcza od gorąca, wypustek *g*, *g*, szkody nie poniosł i niepękł, tudzież, aby wyższa część pieca bezpieczną miała podporę.

W stósunku gruboéci osadzić się maiącéy w murze podłogi nadpieckowéy, czyli gichtowéy, *i*, *i* obręcz drugi lub trzeci, licząc z góry, opatruie się podpórkami K, K, z nim razem ulanemi, na których spoczywa wieniec *l*, *l*, podpieraiący żelazne nadpieckowey podłogi płyty *m*, *m*. Zewnętrzne końce wzmiankowanych płyt, albo też dzwigaiących ie belek, można upodobanym sposobem podeprzeć, czyli to kilką słupami piec otaczaiącemi, na których spoczywaią arkady i t. d. czyli też na samey budowli hutniczey, czyli wreszcie na żelaznych, od wypustka *g*, *g*, wyprowadzonych, podporach, lub iakimkolwiek bądź innym sposobem.

Piece koakowe, iak się iuż wyżey rzekło, opatrzone bydź winny, dla uniknienia chemicznego działania koaku na żelazo, murowanemi ścianami pod sam wierzchni otwór podchodzącemi, które tymżesamym sposobem buduią się, iak niższe ścia-

ny gardzieli; co widzieć można na rysunku bez dalszego obiaśnienia.

Przy zakładaniu fundamentów starać się należy o zostawienie mieysca na 18 do 24 cali poniżey fundamentalnéy płyty *a*, *a*, na spodnią przestrzeń zaprawy, gdzie się urządzaią kanały *n*, *n*, do odprowadzania pary wodnéy.

Stósownie do gatunku kamieni ogniotrwałych i wielkości pieca, grubość ścian gardzielowych może od 9 do 18 cali wynosić. Ta ostatnia grubość, kiedy kamienie są dobre, daie się tylko u pieców do wypalania koaku. Nayniższa część tychże ścian gardzielowych, od gwałtowności ognia, przez zaprawę i ruszt (*Rast*) zasłoniona, sporządzona bydź może z gorszego gatunku kamieni, a przez całą wysokość między gardzielem i żelaznym pokrowcem, powinien bydź odstęp na 2 do 4 cali szeroki, nie zbyt twardo wypełniony. Podobnież zaprawa pod rusztem, iakoteż drągi żelazne nad framugą gichciarską i obydwoma otworami form, nie powinny bydź ściśle między kamieniami zaprawy i pokrówcem żelaznym wmurowane, czyli ciasno zasadzone, ale trzeba ie także niezbyt twardą massą obłożyć, ażeby rozszerzenie zaprawy, przez gwałtowność ognia sprawione, nie rozsadziło żelaznego pokrowca.

Pomieniony pokrowiec mógłby bydź także w innym kształcie sporządzony n. p. z płyt 12*to* lub

16*to* kanciastych, ustawionych storcem i spoionych sworzniami żelaznemi, lub klamrami; lecz to bynaymniey nie mogłoby się nazwać istotną odmianą w konstrukcyi; ponieważ właściwy zamiar, to iest, zupełne odrzucenie grubego muru z nieciesanych kamieni, i zastąpienie go żelaznym pokrowcem, zawszeby został tenże sam. „Podług mego zdania" (są słowa P. Althans) naylepsza konstrukcya takiego pokrowca zasadza się na użyciu obręczy, które nawet bez wzmiankowanych wycinków (felców), utrudniaiących ich wyrobienie, poprostu zakładaćby można, ieden na drugi, krawędziami nayrówniey, ile możności, odlanemi, i takowe zasmarować rozrobioną gliną."

Wymiary pieca stósować się powinny do obszerności zakładu; i dla tego podziałka do rysunku niezostała dołączoną.

L.

WAŻNA POPRAWA MACHIN PAROWYCH,

przez Dra E. Alban.

Po wielu doświadczeniach, Ernest Alban, Doktor Medycyny w Rostoku, wpadł na myśl, aby kocioł zupełnie odrzucić, a rozwiianie pary uskuteczniać w naczyniach nie wystawionych na bez-

pośrednie działanie ognia. Ten szczęśliwy pomysł naprowadził go na środek, aby te naczynia zanurzyć w kąpieli metaliczney, złożonéy z roztopionéy cyny i ołowiu, i tym sposobem potrzebnego udzielać im gorąca. Ponieważ w pomienione naczynia, za każdym razem, tylko tyle wtryskuie się wody, ile do iedno-razowego popchnięcia stempla w walcu potrzeba rozwinąć pary, widoczną zatem iest rzeczą, że o niebezpieczeństwo pęknięcia próżna tu byłaby obawa; iakoż niemasz tu iuż wcale kotła z massą wody, częstokroć przegrzanéy do tak wysokiey temperatury, że, przy natężonem nieco parciu, siłą miny prochowéy wszystko rwie i rozsadza; a naczynia sczupłéy obiętości, w których, za każdą razą nieznaczna tylko massa pary się rozwiia, tak trwałey i mocney są budowy, że naysilnieysze parcie szkody im nie zrobi; gdy zaś wtryskuie się w nie woda wrząca, przeto niepodlegaią także owym nagłym zmianom temperatury, które mogłby zdziałać w nich pęknięcie.

Chcąc powziąść wyobrażenie o aparacie Albana, wystawmy sobie skrzynkę z lanego żelaza, na 4 stópy długą, 3½ st: wysoką, a tylko na 3 cale szeroką. Kilka takich skrzynek, mniey lub więcey, w miarę potrzeby, ustawionych rzędem w rownéy od siebie odległości, napełniaią się skorotopną mięszaniną metaliczną ołowiu i cyny, i wy-

stawiaią na działanie ognia w piecu stósownie urządzonym. Każda skrzynka mieści w sobie ośm wierconych rurek żelaznych, na 3 stopy długich i na cal 1 w średnicy obszernych, które przytwierdzaią się do wieka, niesięgaiąc iednak dna. Chociaż grubość tych rurek, z cienkiego żelaza sporządzonych, zaledwo wyrównywa grubości luf strzelbowych; są przecież tak mocne przy małéy średnicy kalibru, że wytrzymywać mogą parcie od 4—6000 funtów na 1 cal □, (albo, ponieważ ciśnienie powietrza atmosferycznego wynosi 14 ft. na 1 cal □, blisko 428 atmosfer); lubo zwyczayna siła sprężystości rozwiiaiącéy się w nich pary, tylko na 600 funtów ceniona bywa. Przy tak znacznéy przewyżce oporu, nienależy obawiać się pęknięcia. Na pół cala odległości, ponad otworami ośmiu rurek, ustawionych rzędem w skrzynce żelaznéy, założona iest pozioma rura miedziana, opatrzona dziurkami odpowiadaiącemi otworom rurek parowych. Rura ta napełnia się wodą, którą pompa tłocząca, poruszana działaniem zawieszonego ciężaru, w oznaczonych przeciągach czasu, wtryskuie w rurki, a mocne ich gorąco natychmiast zamienia ią w parę, która potem wchodzi do poziomey rury, a ztéy, zapomocą stósownego przyrządzenia, składaiącego się z pośrednich rurek i klap, dostaie się do walca machiny parowey. Para rozwiiaiąca się z wrzącey tylko wody,

zaymuie 1400 razy tyle obiętości, ile woda w parę zamieniona; stósunek ten powiększa się do nadzwyczaynego stópnia przy wyższey temperaturze pary: możemy więc poiąć, dla czego naczynia zamknięte, częstokróć z taką mocą i gwałtownością pękaią, gdy temperatura przemoże w nich siłę oporu. Para utworzona w pomienionych rurkach zgromadza się w głownéy rurze poziomey, przez którą przechodzi do walca i popycha tłok. Tymto sposobem rozwiązał Dr Alban zagadnienie tyczące się: *utworzenia małym kosztem, i bez żadnego niebezpieczeństwa, wielkiey siły, w iaknayszczupleyszéy mieysca przestrzeni.* Oszczędność palnych materyałów, tym większą bydź może w machinie Albana, im stósunkowo dzielnieyszą iest pary sprężystość, iaką działa; a zaś mieysce, przez nią zaięte, w porównaniu ze zwyczaynemi machinami parowemi, o wielkich, częstokróć 20 stóp długości zawieraiących kotłach, wcale mało znaczy. Gorąco w tey ostatniey daie się małą ilością palnego materyału do takiego stopnia powiększyć, że para w szczupłey obiętości ściśniona, dla swéy gwałtownéy sprężystości, tyle zdziałać może, ile sto razy większa, lecz nie tak dzielnie naprężona iey massa. Machina Albana działaiąca siłą 10 koni, wraz z piecem, zaymuie tylko 6 stóp przestrzeni na długość, 5 st. na wysokość, a 3 st. na szerokość;

węgli zaś kamiennych niewięcey potrzebuie na dzień, iak 6-8 *buszlów*.

Dr. Alban wziął na swóy wynalazek patent w Anglii, który miał odstąpić na korzyść pewnego Towarzystwa w Londynie, za million zł. reń. (*)

W krótce iednak po iego ogłoszeniu ukazały się w piśmie peryodycznem, *Repertory of patent Invention*, w poszycie na miesiąc luty, r. 1826, krytyczne spostrzeżenia nad aparatem D*ra* Alban. Celnieysze zarzuty recenzenta są następuiące:

„ Aparat Dra Alban iest bezwątpienia dowcipny; lecz Dr Lewis dawniéy ieszcze zalecał kąpiele metaliczne; użycie ich przeto i zastósowanie nie iest nowym pomysłem; urządzenie także rurek do tworzenia pary nie iest zupełnie doskonałe."

„ Hrabia Rumfort dowiódł przed kilką laty, iak powoli i z iaką trudnością ogrzewaią się kotły lub aparaty, ogniem, na boczną tylko ścianę, a nie na dno działaiącym; zdaie się więc, że uczony wynalazca bynaymniey niewiedział o tey ważney prawdzie, kiedy *generatora* swego tak właśnie umieścił, iak gdyby działanie gorąca z boku, w kierunku ukośnym było naykorzystnieysze,

---

(*) Leuchs Handbuch für Fabriken 10 B. 1826.

a zaś w pionowym zpod spodu, stósunkowo mniey skuteczne. Rozszerzył ón tak dalece boczne ściany kąpieli metaliczney, i tak wązkie dał dno, że w istocie trudno byłoby wymyślić lepszy sposób udzielenia tak małéy ilości gorąca pomienionym naczyniom, a przeto bezużytecznego spotrzebowania większey ilości palnego materyału."

„Daiąc pionowe położenie rurom, w których się para rozwiia, dopuścił się wynalazca równego, ieżeli nie większego ieszcze, błędu. Atoli mocnieyszy ieszcze zarzut uczynić winniśmy: wynalazca niewiedział o tem, że woda wstępuiąc w rury pionowe, których użyteczność do machin parowych nietylko zaleca, ale na swym własnym aparacie sprawdzoną bydź mieni, rozkłada się w oznaczoney przez niego temperaturze i ustępuie swego kwasorodu, który tu łączy się z żelazem, a przeto, prędzey lub późniey, przyczynić się musi do zepsucia rurek, gdy tymczasem wodoród, ulatuiąc zparą, zagraża niebezpieczeństwem wystrzału, czyli wybuchnięcia.

„Oprócz tego zepsucia rurek pionowych, inney ieszcze, i w prędszym czasie, muszą one uledz niedogodności. Ile wiadomo, niemasz wody do zwyczaynego użytku przydatnéy, któraby na dnie naczyń niezostawiała ziemnych osadów; przyciągaiąca siła żelaza, bardziey ieszcze przyśpieszać zdaie się ich strącanie. Łatwo więc poiąć możemy, że

małe rurki tego aparatu wkrótce powleczone i zapchane zostaną ziemną massą, i z iaką trudnością przyydzie ie potém oczyścić.

Odpowiedź Dra Alban.

Wyczytawszy w piśmie: *Repertory of Arts*, krytykę moiego wynalazku, winienem odpowiedzieć słów kilka na zarzuty recenzenta, raz: dla sprostowania mylnych iego postrzeżeń, powtóre: dla obiaśnienia czytelników, których przedmiot ten bliżey obchodzi.

A nayprzód, co do zarzutu zaprzeczaiącego mi pierwszeństwa wynalazku, z powodu, że kąpieli metaliczney oddawna używano w pracowni chemicznych, pytam się recenzenta, czyli to zmnieysza zasługę wielkiego Watta, że po aptekach i zwyczaynych zakładach gorzelnianych używano kondenzatorów, które ón pierwszy z takim pożytkiem zastósował do machin parowych? albo, czyli, w przekonaniu iego, zastósowanie korby do tychże machin, iest rzeczą mniey ważną dla tego, że podobne przyrządzenie dawniey iuż znane było w przędzalniach?

Pionowe położenie w piecu moich naczyń metalowych, nie iest przekonywaiącym dowodem, że spostrzeżenia P. Rumfort, tak ważną prawdę fizyczną stwierdzaiące, niebyły mi znaiome. Na podobny wszakże zarzut zasługuie sam recenzent: albowiem

ganiąc przyrządzenie moie, zapewnie niewiedział o tem, iż prowadzenie gorącości w kierunku sstępuiącym, przy czem takowa nieustannie dążąc do góry, zbiera się i osiada w wewnętrzney przestrzeni pieca i kanałów, kiedy tymczasem tylko zimnieysze warszty powietrza przez komin uchodzą, nayskuteczniey zapobiega wzmiankowaney niedogodności. Poznawszy lepiey skład pieca moiego, przekona się recenzent, ile bezzasadne iest iego zdanie, iakobym w urządzeniu i umieszczeniu naczyń metalowych, podług zasad naukowych niepostąpił, albo niewiedział o uznaney powszechnie z tego względu prawdzie fizycznéy. Gdy recenzent obezna się z urządzeniem pieców szwedzkich i rossyyskich, tudzież ze wszystkiem, co Wagenmann (*) i Prechtl zdziałali w tey mierze i pisali w Niemczech, niewątpię, że móy wynalazek sprawiedliwiey będzie przezeń oceniony.

Udział gorąca, za pośrednictwem skoro - topnéy mięszaniny metaliczney, iest iednakowy we wszystkich niemal kierunkach. Pionowe zatem położenie moich rurek parowych, niezdaie się bydź tak niewłaściwe; albowiem, co powiedzieć można o roz-

---

(*) Rozprawa Wagenmanna o stósownéy budowie ognisk z przeciągiem powietrza i zastósowaniem ich do niektórych pieców lamp i kominów, umieszczona była w 8 Numerze Izydy Pol. z r. $18\frac{23}{24}$.

grzanych i przez pionowe kanały pieca krążących gazach, iako naygorszych przewodnikach cieplika, to bynaymniey nietyczy się płynney mięszaniny metaliczney.

Zresztą, skoro w aparacie moim, podług doświadczeń niezaprzeczonych, niewięcey potrzeba iak 1 ft. węgli kamiennych do uparowania 10 przeszło funtów wody; okoliczność ta zdaie się bydź naylepszym dowodem przeciwko zarzutowi recenzenta; albowiem, co do oszczędności opału, pomieniony rezultat przewyższa wszelkie dotąd otrzymane ze zwyczaynemi kotłami usiłowania.

Rozkład wody w żelaznych *generatorach*, w tenczas tylko mogłby zagrażać niebezpieczeństwem, gdyby rurki były do czerwoności rozpalone (1077° Fah.); a zaś nigdy, albo rzadko kiedy, ieżeli temperatura ich niedochodzi do punktu stopionego ołowiu (612° Fah.). Że gorąco w moim *generatorze* nieprzewyższa tu oznaczonego stopnia, dowodem tego iest, iż do stężenia metalu na niektórych mieyscach używam nietopionego ołowiu; nawet gdy wtryskiwanie wody częstokroć na kilka godzin zawieszone bywa. Po sześciotygodniowem używaniu moiego *generatora*, rury parowe bynaymniey niezostały uszkodzone przez oxydacyą. Co do wzmiankowanego osadu ziemnego, zamienia się ón całkowicie w rurach parowych na miałki proszek, który wrząca woda z taką wy-

rzuca łatwością, że powiększey części znalazłem go zgromadzonego w obszernéy rurze poziomey. Z odrobiny tego proszku, pozostałey u wierzchnich części rurek, oczyścić ie można zapomocą stempla owiniętego na końcu w pakuły, co z taką idzie łatwością, że czyszczenie w zwyczaynych kotłach parowych, częstokróć całego dnia wymagaiące, w moim aparacie wykonane bydź może przez dwóch ludzi wprzeciągu 2 godzin, wraz z robotą odśrubowania i przyśrubowania rurek.

LI.

NOWA SIŁA DO PORUSZANIA MACHIN.

Zaledwo P. Faraday przez doświadczenia okazał, że niektóre gazy pod mocnym naciskiem przechodzą do stanu kroplistego, czuyny przemysł pośpieszył z tak ważnego korzystać odkrycia.

P. Brunell w Londynie wynalazł aparat, którego siłą poruszaiącą iest gaz kwas węglowy, skroplony przez parcie 30 atmosfer w temperaturze 10º. Aparat ten składa się z pięciu walców, rzędem ustawionych i z sobą za pośrednictwem rurek kommunikacyynych, w związku będących. Dwa skrayne napełnione są gazem, który w tychże raz się skrapla, drugi raz spowietrza, na czém zależy działanie machiny; walce te nazwane są *kondenzatorami*. Aby zniszczyć równowagę dosyć iest zmie-

nić temperaturę płynu w którymkolwiek bądź *kondenzatorze*. Działanie ciepła na gaz skroplony wywiera się tak potężnie, że podwyższywszy temperaturę do 100° otrzymać można parcie 90 atmosfer, które niebędąc równoważone przez ciśnienie przeciwnego *kondenzatora*, dostateczne iest do poruszania machiny siłą 60 atmosfer działaiącey. Dwa sąsiednie walce obeymuią oley lub inny płyn, aby gaz nie stykał się bezpośrednio z tłokiem w walcu środkowym, od którego ruch zależy. Brunell sporządził model tego aparatu, i zaymuie się obecnie budową machiny, siłą 8 koni działać maiącey. Zdaie się więc, że aparat Brunella korzystnie zastąpi machiny parowe Perkinsa, do żadnego prawie użytku praktycznego nieprzydatne, dla trudności wyszukania metalów, któreby, nieulegaiąc zepsuciu, wytrzymać mogły gwałtowne gorąco do poruszania ich potrzebne; metal bowiem rozpalony do białości, zmiękcza się tak dalece, że w przeciągu kilku godzin powstaią w nim rozpadliny lub rysy, a temsamem czynią go niezdatnym do dalszego użytku. Spodziewa się wprawdzie Perkins zapobiedz tey niedogodności; lecz dotąd próżne były iego usiłowania. Wyższość machiny Brunella zasadza się szczególniey na tem, że w niey potężne parcie 60 atmosfer sprawione bydź może, bez podniesienia temperatury kondenzatora nad punkt wrzącey wody. Thenard

sądzi, że naytrudniey będzie otrzymać parcie 30 atmosfer do zgęszczenia gazu potrzebne; atoli osiągnąwszy raz ten skutek, ruch machiny odbywać się może z naywiększą łatwością, i bez naymnieyszey straty skroplonego gazu węglowego.

Uczony Faraday gorliwie wspieraiąc wynalazek Brunella udziela mu swoich spostrzeżeń, iakich z dalszych w tym przedmiocie doświadczeń, nabydź miał sposobność; a ieśli ich połączone usiłowania uwieńczone zostaną pożądanym skutkiem, przemysł ludzki podbiie sobie nową siłę, któréy potęga, obok taniości, tuszyć pozwala, że mechanika nowemi zbogacona postępy, nowy tryumf ludzkiemu rozumowi i nieznane dotąd dla społeczeństwa przyniesie korzyści.

LII.

DALSZY CIĄG DOSWIADCZEŃ

z bronią parową, wynalazku *Perkinsa*.

W poprzedzaiącym Numerze Izydy Polskiey, na kar. 253, umieściliśmy opis doświadczeń które P. Perkins wykonał w obecności X. Wellingtona z nową strzelbą parową swego wynalazku. Dalsza. o tem wiadomość podana w piśmie: *London of Journal* iest następuiąca:

Strzelano naypierwéy kulami karabinowemi do tarcz żelaznych na ćwierć cala grubych. Ledwo ie można było przedziurawić naymocnieyszym naboiem prochu ruśniczego; lecz kule karabinowe, miotane z broni parowéy, na wskroś ie przeszywały z łatwością. Ustawiono następnie kilka palów wiązowych; kule karabinowe, przy parciu 110 atmosfer, głębiey się w nich zagrążały, niżeli kule wystrzelone prochem ruśniczym. P. Perkins wystrzelił 1000 kul w przeciągu iednéy minuty; zapewnia ón, że parcie pary według upodobania przez 24 godzin i dłużey utrzymywane bydź może. Podług tych doświadczeń, funt węgli kamiennych dostateczny iest do rozwinięcia massy pary, którey siła wyrównywa sile 5 funtów prochu ruśniczego.

Wciągu tych doświadczeń miał odkryć P. Perkins niewyiaśnioną dotąd przyczynę tak częstych *explozyi* w machinach parowych. Przekonał się ón, że temperatura pary, w pewnych okolicznościach, do bardzo wysokiego stopnia się podwyższa, przy stopniowym, w tymże samym czasie, zmnieyszaniu się iey sprężystości, którą para w okamgnieniu znowu odzyskać może.

Jeżeli więc dokładnie poięliśmy myśl Perkinsa, para w naczyniu niezawieraiącem nic wody, tak dalece rozcieńczoną bydź może przez podwyższenie temperatury, że poiedyńcze iey cząstki skła-

dowe wychodzą z granic wzaiemney attrakcyi, w których sferze mieści się sprężystość czyli siła mechaniczna; przydawszy nagle wody, rozcieńczona para znowu zgęszcza się, a temsamem odzyskuie utraconą siłę. Podług tego założenia, kocioł, po zupełnem uparowaniu wody, może się rozpalić do czerwoności, i tak niezmiernie rozcieńczyć nieznaczną massę pozostałey w nim pary, iż iey siła mechaniczna do sczętu zniknąć musi; lecz gdy kocioł nagle nalany zostanie wodą, para wsiąka ią natychmiast, co sprawia tak nadzwyczayne parcie, że kocioł musi pęknąć.

LIII.

POPRAWA W CZYSZCZENIU i FOLOWANIU SUKNA,

na którą *W. Hurst i J. Wood* wzięli patent w Anglii r. 1825

(z Pisma: *London Journal of arts, May 1825*)

Poprawa ta zasadza się na użyciu pary do folowania sukna zamiast mydła i wody. Urządzenie machin niezostało zmienione; sukno także tym samym wkłada się sposobem, tłucze i przewraca; lecz zamiast wody i mydła, użyto do iego zwilżania pary, która z kotła parowego, przez rury, dostaie się do koryta folarskiego. W tem korycie znaydu-

ie się mnóztwo otworów, przez które występuie para i niknie w suknie, zwilżaiąc takowe należycie, a temsamem oczyszczaiąc ie z wszelkiego brudu lub tłustości.

Pod korytem przytwierdzona iest rura do odprowadzania skroplonéy wody.

Sposób ten oszczędza mydła i ułatwia robotę.

LIV.

ULEPSZENIA w GARBARSTWIE.

---

a) *Uwagi* P. Leuchs.

Garbarz nayprzód skóry moczy i myie. To się naylepiey uskutecznia w bieżącey wodzie, rozpinaiąc skórę w ramach, i wystawiaiąc całą iey powierzchnią na działanie płynącey wody. Ten sposób oszczędza czasu i pracy; potrzeba częstego skór przewracania odpada, i fermentacya, następuiąca w czasie przedłużonego moczenia, skóry nie osłabia. Grubsze części skóry, iako to: ze łba, szyi i pachwin, odrzynaią się zaraz z początku; gdyż te innego wymagaią postępowania.

Pytaniem iest, czyli to moczenie niedałoby się korzystnie zastąpić przez wyparzenie skóry za pomocą pary wodnéy, a przynaymniéy przez rozmiękczanie w grzanéy wodzie. W każdym razie, skóra zmię-

kłaby w prędszym czasie i iednostayniey. Możeby nawet przez ten prosty środek błona wierzchnia i szerść tak odmiękły, iż do oczyszczenia z nich następne moczenie w wapnie i pocenie stałoby się niepotrzebne. Gdyby użycie gryzącego środka było konieczne, możnaby naówczas, zamiast wapna, użyć ługu potażowego, któryby się potem przydał na mydło.

Drugą sztuki garbarskiey operacyą iest ogolenie skóry i zeskrobanie wierzchniey błony (*epidermis*). Tym celem skóry zmiękczaią się przez moczenie w mleku wapiennem i pocenie. Obydwie te operacye, chociażby naystaranniey były uskutecznione, są szkodliwe; szczególniey zaś w czasie ostatniey skóra traci na mocy przez zgniliznę, któréy wprawdzie staraią się zapobiedź lekkiem skóry nasoleniem, zgnilizna wszelako musi w pewnym stopniu nastąpić, inaczéy pocenie niesprawiłoby żądanego skutku. Ważną przeto byłoby rzeczą, gdyby wyparzeniem za pomocą pary wodnéy, obiedwie mogły bydź zastąpione. Że gorącość takiż sam sprawia skutek, dowodzi postępowanie Lutra, który niedaie skórom fermentować, ale ie przez 24 do 30 godzin wystawia na działanie gorąca od 30 do 35 R. Używa ón także wody wapiennéy, zamiast wapiennego mleka, do któréy wkłada skóry rozpięte w ramach.

Grubsze skóry, to iest podeszwowe, po wytrzymaniu powyższych operacyy, poddaią się napęcnieniu, czyli nabrzmieniu, które następuie przez wewnętrzną ich fermentacyą czyli rozkład; fermentacya zaś takowa uskutecznia się przez kwaśną kąpiel, złożoną: *a*) z ięczmiennego szrótu, kwaśnego ciasta i wody, które razem zmięszane wprzód poddaią się kwaśney fermentaci; albo *b*) z wody zakwaszoney $\frac{1}{1500}$ częścią kwasu siarczanego; naylepiey byłoby tę kąpiel rozgrzać, gdyż napęcnienie potrzebowałoby w takim razie tylko $\frac{1}{4}$ lub $\frac{1}{5}$ tego czasu, co w kąpieli zimnéy. (*)

Zdaie się, że nawet to napęcnienie mogłoby bydź zdziałane przez rozgrzanie skóry parą wodną, szczególniey zaś, gdyby powietrze wypędzone było ze skóry przed zanurzeniem iey w dębnicy, o czem niżéy mówić będziemy.

Następuie potém połączenie skóry z garbnikiem, czyli właściwe garbowanie. Skóry tym celem uwarsztwiaią się w dołach, przekładaią korą garbuiącą, i polewaią wodą, albo też zanurzaią

(*) Luter używa do kąpieli, szrótu zbożowego i kwaśnego ciasta, które zamiast zwyczaynéy wody rozrabia rozciekiem gallasowym (to iest wodą, która po wymoczeniu kory dębowéy, i użyciu teyże do garbowania skór, pozostaie); przezco oszczędza połowę szrótu zbożowego i kwaśnego ciasta.

w wymoczu (*extrakcie*) garbarskim, czyli w tak zwaney dębnicy. Im większa ich powierzchnia, i im częściey wystawiona iest na zetknięcie i działanie tego rozcieku, tym prędzey i doskonaley skóra się ugarbuie. Korzystną zatem iest rzeczą, aby iak naymocniey rozpostarte i rozpięte skóry zanurzać w dębnicy, i tę wzruszać od czasu do czasu, co można przez wyczerpanie lub spuszczanie i odnawianie teyże uskuteczniać.

Ponieważ każdemu chemicznemu ciał połączeniu ciepło nadzwyczaynie sprzyia, i takowe przyśpiesza, przeto dębnicę rozgrzać należy i w cieple utrzymywać, iżby skóra prędko się ugarbowała. Natem zasadza się postępowanie Lutra, patentowane r. 1819 w Stanach zied: połnocnéy Ameryki, również iak i Gettliffa w Paryżu, patentowane r. 1812. Przyśpieszenie skutku w tey mierze przypisuie Luter szczególniey rozszerzeniu przez ciepło dziurek (*porów*) w skórze; co sprawia, że rozciek łatwiey wsięka; tym czasem oczywistą iest rzeczą, iż nie ta iest główna przyczyna.

Ponieważ połączenie garbnika ze skórą niemoże inaczey nastąpić, iak tylko przez wsiąknięcie w nią garbnego rozcieku, (czyli dębnicy) przeto działanie to, ile możności, ułatwić, i wszelkie z tego względu przeszkody oddalić należy. Między głównieysze liczymy tu, kiedy garbny rozciek iest zatęgi; gdy albowiem garbnik ma własność ściągania

czyli skurczania skóry, przeto tęgi rozciek zaraz z początku mocno ściągaiąc skórę tak ścieśnia i zamyka iey dziurki, że płyn wewnątrz aż do środka wsięknąć nie może. Należy przeto z początku słabey używać dębnicy; na co Seguin pierwszy zwrócił uwagę.

Drugą przeszkodą iest, powietrze i wilgoć wypełniaiąca dziurki w skórach, które wielki opór czynią wsiękaniu garbnego rozcieku. Te możnaby wypędzić umieszczaiąc skórę w powietrzu rozcieńczonem, albo w mieyscu z powietrza wypróżnionem (*), a potém bezpośrednio zanurzaiąc ie w dębnicy. Mniey skutecznie możnaby tego celu dopiąć także, przepuszczaiąc skóry przez walce zanurzone w garbnym rozcieku.

b) *Postępowanie Lutra.*

Luter Amerykanin, właściciel obszernego zakładu garbarskiego w Ziednoczonych Stanach północnéy Ameryki, zaprowadził w swey garbarni, następuiące, szczególnieyszym skutkiem zalecone, postępowanie:

Naypierwey odrzynaią się części gąbczaste czyli twardsze (to iest nogi, pachwiny, tudzież skóra ze

---

(*) Autor wydał świeżo dziełko: o użyciu rozcieńczonego powietrza, i prościeyszych sposobach rozcieńczania go niżeli zapomocą machiny powietrzo-ciągowéy.

łba); skóry rozpinaią się potém w położeniu nachylonem; zanurzaią w rzece; w niey zmiękczaią i myią; następnie wyciągaią się w ramach, smaruią ze strony mięsnéy przypalonym kwasem drzewnym, poddaią w kadzi, ogrzanéy przez rury parowe, działaniu gorąca od 30-35º R. (wyższy stopień temperatury pozbawiłby ie potrzebnéy gibkości) i gdy są ieszcze ciepłe, ogalaią się z włosów. Mnieysze skóry niekładą się w doły do pocenia, lecz zanurzaią w wodzie wapiennéy, rozgrzanéy, do 20-25º i podobnież oczyszczaią z włosów: ale wprzódy temperatura wody podwyższa się do 50-60º Zdeymowanie włosów ułatwia się przez polewanie gorącą wodą wapienną. Naygrubsze tylko skóry z dzikich zwierząt wymagaią do napęcnienia temperatury od 22-25º; operacya ta uskutecznia się w mięszaninie z kwaśnego ciasta (złożonego z 18 ft. mąki żytniey, 6 ft. tłuczonego grochu, i 1¼ ft. tęgiego octu), i 250 ft. żytniey lub ięczmiennéy mąki, która we wrzącey wodzie rozrabia się na rzadką papkę, rozprowadza zimną wodą, rozgrzewa do 22-25º, i po 4-5 dniach rozlewa kwaśną wodą galasową; natychmiast potem, znowu rozgrzewa się mięszanina do 20º; poczém kładą się w nią skóry. Temperatura utrzymuie się ciągle od 25-30º; skóry wyymuią się po upłynieniu 10 dni, niewprzódy iednak, aż rozciek do napęcnienia (*Szwellbeyze*) zupełnie ostygnie. Bez tey ostrożności skóry kur-

czyłyby się i ściągały przy następnem płókaniu w zimnéy wodzie.

Garbowanie uskutecznia się w dołach przez rury parowe ogrzanych, zrazu w słabych, a następnie w mocnieyszych dębnicach. P. Luter spostrzegł, co i późnieysze stwierdziły doświadczenia, że naygrubsze skóry z dzikich zwierząt, moczone w dębnicy na 3 do 5º tęgiey, bez poprzedzaiącego w słabszey zanurzenia, lubo potem iaknaydłużéy i w iaknaymocnieyszych dębnicach zostawały, niebyły iednak doskonale przeniknione pierwiastkiem garbnym; przekonał się ón także, że wierzchnia błona skóry, moczonéy w dębnicy 5, a nawet 2 tylko stopnie trzymaiącéy, nasycała się wprawdzie garbnikiem w przeciągu 24 godzin, lecz po ukazaniu się pierwszego skutku, częstokroć we 14 dni zaledwo dostrzedz można było dalszego działania wzmiankowanego pierwiastku. Spostrzeżenie to, i wzgląd na okoliczność, że rozmaitey grubości skóry wymagaią także rozmaitéy tęgości dębnicy, tudzież, że niepodobną byłoby rzeczą każdą skórę oddzielnie wyprawiać, naprowadziły Lutra na myśl, aby przysposabiać wszelkie skóry bez wyiątku, przez kilkakrotne ich w naysłabszey dębnicy moczenie i stopniowe wzmacnianie teyże, nim poddane zostaną działaniu coraz mocnieyszey i naymocnieyszéy.

Używa ón w stósunku grubości skór rozmaitéy mocy dębnicy; do cielęcych 4-5, do krowich, końskich i cienkich wołowych 6-8, a zaś do grubych 8-10 stopni trzymaiącey. Jey temperatura nieprzechodzi 25º; czas moczenia w niey skór także bywa różny: podeszwowe moczą się 45 dni; wołowe, końskie, krowie, świnie 30; cielęce 8. Do zupełney wyprawy pierwszych potrzeba 63; drugich 35; trzecich 26 dni. Mianowicie zaś, co do pierwszych, potrzeba 4 dni do zmiękczania, czyszczenia, i zdzierania mięsa; 2 do pocenia i zdeymowania włosów; 12 do napęczniania; 45 do garbowania. Korzyści z tego postępowania wynikaiące zasadzaią się na znacznéy oszczędności wydatków przy początkowym zakładzie; ponieważ bardzo wiele skór na sczupłéy mieysca przestrzeni, i bez żadnéy przeszkody, w każdey porze roku garbować można; szczególniey zaś,

1*od*, na oszczędności 75$\frac{0}{0}$ kapitału zakładowego; albowiem postępowanie to wymagaiąc krótszego nierównie czasu, bo zaledwo $\frac{2}{11}$ części przy zwyczaynéy wyprawie, na czyszczeniu, zdeymowaniu włosów, i właściwem garbowaniu schodzącego, dozwala w tymże samym czasie 5*cio*-razowego użycia kapitału, albo, co na iedno wychodzi, stósunkowego zmnieyszenia wydatków;

2*re*, na oszczędności 17$\frac{1}{3}$ od sta na dębnicy, z powodu lepszego urządzenia dołów i kadzi, tu-

dzież zabezpieczenia pierwiastku garbnego od wpływu powietrza;

3cie, na powiększeniu wagi skór, cenionem przez Lutra do $\frac{4}{100}$. Zresztą otrzymuie się rzemień pięknieyszy, i lepiey wyprawiony, iasnego koloru, który ze strony mięsney, nie iest ciemnieyszy iak na fladrze; skóra odznacza się większą równością i gładkością powierzchni; iest cięższa, dychtownieysza, sprężystsza i ciągleysza; wszelkie przytem roboty wykonywaią się porządniey, łatwiey i zwiększem ochędóztwem.

c) *Postępowanie* Gettliffa.

PP. Gettliff, oyciec i syn, otrzymali w Paryżu dnia 29 Maia 1812 patent na garbarnią, w którey kadzie, czyli doły garbarskie, ogrzewaią się parą. W podziemnym sklepie umieszczone są kotły do grzania wody; nad sklepem urządzona iest suszarnia, gdzie znayduie się naczynie do wyrabiania extraktu; pompa dostarcza nań wrzącey wody z kotła, do którego, na zapełnienie ubytku, przez oddzielną rurę przypływa zimna. Extrakt sprowadza się do kadzi z pomienionego naczynia przez rury, zamykane kurkami. Każda kadź opatrzona iest kurkiem służącym do wypuszczania extraktu, ilekroć go znowu rozgrzać potrzeba. Kadzie stoią na belkach; popod niemi idzie z pieca rura, która ie ogrzewa. Skóry kła-

dą się wkadzie i garbuią w przeciągu czwartey części czasu do zwyczayney wyprawy potrzebnego. Robota wykonywa się w każdey porze roku.

d) *Garbowanie za pomocą sztucznego nacisku.*

Przed 10 iuż laty zalecał P. Leuchs sztuczne parcie, iako środek przyśpieszaiący wyprawę skór. Czyniono w tym celu doświadczenia r. 1819 z wodną prassą w kilku garbarniach w północnych Niemczech; lecz z iakim skutkiem? niewiadomo. W Anglii udzielone zostały niedawno dwa patenta na podobne postępowanie.

e) *Postępowanie* Spilburego. (*)

Po zdięciu włosów i zwyczaynem przyrządzeniu przepatruią się pilnie skóry, i naymnieyszy dostrzeżony otwór zaszywa się, aby woda nigdzie przeniknąć niemogła. Trzy ramy drewniane iednakowéy grubości służą do rozpinania skór. Skóra rozciągnięta i przytwierdzona do pierwszey ramy, nakrywa się drugą ramą; poczem rozpina się druga skóra, i przyciska trzecią ramą. Tym sposobem trzy ramy, zapomocą śrub tęgo spo-

(*) Wziął ón w Anglii d. 22 Kwietnia, r. 1823 patent. Podług rozgłoszonych przez gazety wiadomości, odstąpił go pewnemu Towarzystwu za 15 000 ft. szt. (600,000 zł. pol.) prócz roczney pensyi po 1000 ft. szt.

ione, ściskaią dwie skóry, pomiędzy któremi tworzy się przez wyprężenie odstęp, zewsząd szczelnie zamknięty; postawiwszy ramy storcem, pomieniony odstęp napełnia się dębnicą, przypływaiącą przez wysoką rurę, z naczynia na wyższem mieyscu postawionego. Zrazu uchodzi powietrze przez otwór wśredniey ramie urządzony, który natychmiast zamyka się szczelnie zapomocą kurka, skoro odstęp zostanie wypełniony. Naówczas cały słup płynu w rurze,potężne wywiera parcie na powierzchnie skór; pierwiastek garbny przenika ie na wskróś, i wyprawa kończy się w czasie stósunkowo krótszym. Zmieniwszy wysokość płynnego słupa w rurze, powiększa się parcie lub zmnieysza w miarę potrzeby; a przez to dębnica prędzey lub późniey w mnieyszych lub większych kroplach skóry przesięka i na ich zewnętrznéy ukazuie się powierzchni. Skończywszy garbowanie, otwiera się kurek spodowy dla wypuszczenia płynu; rozkłada się całe przyrządzenie; skóry zdeymuią się z ram, i odrzynaią zewnątrz wystaiące nieugarbowane ich brzegi.

Postępowanie to mniey iest korzystne, z powodu, że rozciąganie skór między ramami tak szczelnie, iżby nigdzie płyn pod takiem parciem nieprzesiękał, iest bardzo mozolne; nadto ponosi się strata na tey części skóry, która wystaiąc ze-

wnątrz ram, albo między lisztwami tychże przyciśniona, niemoże bydź ugarbowaną.

f) *Postępowanie* Fletschera.

Kładzie ón skóry z garbnym rozciekiem w kadzie szczelnie zamknięte, i wywiera na nie parcie zapomocą wodney prassy Reala (*) tudzież radzi, aby zamiast słupa płynnego sprawiać nacisk przez zgęszczanie powietrza. (**)

g) *Garbowanie przez rozrzadzanie i parcie powietrza.*

„Garbowanie zapomocą nacisku" są słowa P. Leuchs," połączone iest z tą niedogodnością, że powietrze zawarte w wewnętrznych dziurkach skóry, czyni przenikaniu rozcieku garbnego opór; chociaż bowiem to powietrze, w miarę powiększaiącego się ciśnienia, do mnieyszych stłacza się przestrzeni, właśnie iednak przezto opór staie się dzielnieyszy, i nigdy niemoże zupełnie bydź pokonany. Wzmiankowany opór przeszkadza doskonałemu skóry ugarbowaniu wszystkich cząstek, które niemoże inaczey nastąpić, iak tylko w skutku bezpośredniego ich zetknięcia się z garbnikiem.

Przeciwnie, wyciągnąwszy powietrze z wewnętrznych dziurek skóry, zapomocą wietrznéy pom-

---

(*) O prassie wodnéy Reala, patrz I. P. z r. 1821 N. 1. str. 104.

(**) Prassę do tego, patrz I. P. N. 1. r. 1822 str. 98.

py, lub innego aparatu do rozcieńczania powietrza; i w takim stanie poddawszy skórę działaniu pierwiastku garbnego, tudzież parcia zwyczaynego atmosfery, lub powiększonego sztuką; wzmiankowane dziurki natychmiast zostaną garbnym rozciekiem przeniknione, i skóra iaknaydoskonaley się ugarbuie.

W takim przypadku możnaby od razu użyć mocnieyszey dębnicy, bez poprzedzaiącego moczenia skóry w słabszey: albowiem iey przenikaniu, ściąganie się dziurek w skórze, niestawałoby na przeszkodzie.

Przyrządzenie do wyciągania powietrza ze skór, niemoże bydź tak kosztowne i mozolne, iżby przezto korzyści, z zaleconego postępowania wynikaiące, przeważone zostały.

Wtym celu należałoby tylko użyć metalowego i szczelnie zamykaiącego się naczynia, napełnić ie skórami, i iakimkolwiekbądź sposobem wyciągnąć powietrze; zamknąwszy następnie kurek u rury, łączącey pompę z naczyniem metalowem, otworzyć kurek drugiey rury, która ie łączy z kadzią napełnioną garbnym rozciekiem; a gdy skóra się nim nasyci, wyiąć ią z kadzi, przełożyć w inne naczynie, rozciek także z pierwszego wypuścić i przelać w drugie; i tymsamym sposobem na nowo rozpocząć postępowanie ze świeżemi skórami.

LV.

ROZMAITOŚCI.

37. *Nowy sposób użycia prassy hydrauliczney* wzbudził niedawno powszechne zadziwienie w Yorkshire. Właściciel iednego z tamteyszych zakładów przędzalnych zamierzył podwyższyć o całe piętro budowlą fabryczną bez zdeymowania dachu. Uskutecznił ón to zapomocą prassy hydrauliczney. Dach podniesiony został ze wszystkich stron na 8 blisko cali; podwyższywszy o tyleż mur obwodowy, znowu użyto wspomnioney prassy; tym sposobem udało się podwyższyć o 10 stóp gmach na 90 stóp długi i na 30 szeroki, bez nadwerężenia dachu, lubo ważył przeszło 60,000 ft. Ani iedna cegła nierozkruszyła się; oszczędność zaś wydatków przy tem postępowaniu ceniono naymniey na $\frac{8}{9}$ części tego, coby kosztowało zdięcie i założenie dachu. (*Revue Encyclop: Decembre. 1824*),

38. *Mięszanina do tynkowania drewnianych budowli.* P. Pew podał następuiący sposób wyrabiania tynku ogniotrwałego i niepodlegaiącego zepsuciu. Wybiera się naytwardszy i nayczystszy kamień wapienny, niezawieraiący w sobie piasku, gliny i innych obcych części; biały marmur przed innemi zasługuie w tey mierze na pierwszeństwo. Wapno wypala się w piecu rewerberowym, trze

na proszek i przesiewa. Część tego wapna mięsza się starannie z dwoma, podług wagi, częściami wypalonéy i na proszek utartey gliny garnczarskiey. Prócz tego, bierze się część wypalonego i na proszek utartego gipsu, tudzież 2 cz: wypalonéy i także na proszek zamienionéy glinki; mięszanina ta przydaie się do poprzedzaiącéy, i wszystko razem iaknaystarowniey się mięsza. Mięszanina ta przez długi czas zachowana bydź może do dalszego użytku na suchem od przystępu powietrza zabezpieczonem mieyscu. Ilekróć się iey używa przydać należy wody w stósunku $\frac{1}{4}$ czę: iey wagi, leiąc wodę zwolna, przy ciągłem mięszaniu. Tynk tym sposobem sporządzony tężeie na ścianach po nieiakim czasie, opiera się wilgoci, nie pęka w czasie upałów, i chroni od ognia drewniane budowle. Jeżeli iest dobrze zrobiony zaleca się nadzwyczayną trwałością i gdy ieszcze iest wilgotny może bydź pomalowany upodobaną farbą.
(*Edinb: phil. Jour. Nr. 27*).

39. *Sposób aby rurki szklanne u lamp argandzkich niepękały.* Pękanie tych rurek, częstokroć narażaiące przytomnych na niebezpieczeństwo, pochodzi z tąd, że wewnątrz szkła znayduią się guziczki powietrzne, albo że ie należycie nieostudzono, albo też, że spodnie brzegi u pomienionych rurek nie są iednostaynie grube, co przeszkadza równemu wyprężaniu się szkła przez działanie

gorąca. P. Cadet de Vaux utrzymuie, (*Bull. des Sc. tech. Mars p. 180. 1825*) że wynikaiącym z tąd niedogodnościom zaradzić można, narzynaiąc z lekka dyamentem nayniższą krawędź rurek; przekonał się ón, że w pewnem mieyscu, gdzie codziennie palono 6 lamp argandzkich, przez zachowanie tey ostrożności żadne szkło niepękło w przeciągu lat dziewięciu.
(*Lond. Jour. of arts. and Scien. 1826*).

40. *O kołowaciznie owiec.* P. Lübert właściciel trzody owiec w okolicy Lissa, w Szląsku prusk. chcąc zapobiedz tey chorobie, naysurowiey zalecił owczarzowi i parobkom, aby strzegli się brać iagnięta za łeb lub za szyię, co zwykle czynią owczarze przenosząc ie z mieysca na mieysce. Utrzymuie ón, że przezto nadwerężaią się, albo przynaymniey osłabiaią krwiste naczynia i żyły, zbiegaiące się w głowie owiec, i że to osłabienie staie się pierwszą przyczyną ich zawrotu. P. L. zapewnia, że odkąd ściśle przestrzegano tey ostrożności w iego owczarni, albo rzadko która, albo żadna owca niecierpiała pomienionéy choroby.

Przeciwko teyże chorobie doświadczył P. Rügen następuiącego, w dzienniku Pohla zaleconego sposobu. Odłączone iagnięta wypędzaią się po S. Janie na pastwiska, gdzie codziennie przez kilka godzin zostawać maią, chociażby niezbywało na paszy w stayniach; albowiem przekonał się P. R. że

to iest pomocne ich wzrostowi, i że przezto łatwiey i wcześniey nawykaią do pasienia się na otwartem powietrzu. Po nieiakim czasie udziela się owcom saletra i sól glauberska w następuiących ilościach: na 100 sztuk daie się do lizania, raz co tydzień, z rana i wieczorem, po połowie za każdą razą, ½ funta czyszczoney saletry, i 1½ ft. soli glauberskiey, zmięszanéy z odrobiną soli kuchennéy. Od tego czasu żadna owca niechorowała na kołowaciznę w owczarni P. Rügen.
(*Oekonom. Neu. 1825 Nr. 14*).

41. *Sposób na dychawicę u koni.* Podług gazety wieyskiey, wychodzącey w Weymarze, zielone gruszki, czyli to w lepszym, czyli poślednieyszym gatunku, kraiane w talerzyki i koniom przez czas nieiaki dawane na paszę, maią posiadać własność wyprowadzania tychże z dychawicy. Powiadaią, że handlarze końscy, a szczególniey żydzi, często, naybardziey nawet wychudzone konie, wypasaią, w bardzo krótkim czasie, suszonemi gruszkami; co służyłoby przynaymniey za dowód, że gruszki na paszę dla koni są wielce użyteczne.

Pewien doświadczony lekarz zwierzęcy zaręcza, że także marchew na dychawicę iest bardzo skuteczna dla koni. Daiąc ią koniowi dychawicznemu przez czas dość długi i w sporéy ilości, można

się znacznéy spodziewać ulgi, byle choroba zbytecznie nie wzięła góry.

42. *Koleie żelazne.* Dnia 30 Stycz: 1825 r. otworzona została dla publicznego użytku nowa droga żelazna między Redruth i Chacevater (w Anglii). Około południa puszczono na koleie żelazne trzy pokryte wozy z zatkniętemi chorągiewkami; toczyły się one z nadzwyczayną szybkością po pochyłey płaszczyźnie siłą własnego ciężaru. Na powozach siedziało kilku właścicieli żelaznéy drogi w towarzystwie przyiaciół; za niemi zaś szły wozy naładowane miedzią. Ten nowy widok sprawił na obecnych przyiemne i dziwne wrażenie. Wozy w przeciągu 65 minut przebiegły po nowey drodze ośm mil (ang.); na powrót zaś w przeciągu 1½ godziny z temiż samemi osobami, przez iednego tylko konia przyciągnięte zostały. (*Pr. St. Zeit*).

43. *Piwo szampańskie czyli cukrowe*, zaleca Dr Göden iako napóy chłodzący, orzeźwiaiący, i w gorączkach szczególniey z tego względu pożyteczny, że każdy chory piie go bez wstrętu. Sposób wyrabiania go iest następuiący: 32 *pots* (*) wody gdy się raz zagotuią z 6 ft. cukru, przelewa się ten rozczyn w naczynie drewniane, i gdy ostygnie do temperatury ciepłego mleka, przywodzi do fermentacyi zapomocą drożdzy. Po ukończeniu

(*) Miara francuzka zawieraiąca trzy kwaterki.

fermentacyi napełniaią się płynem kamionki, w które kładzie się wprzódy po kawałku cukru wielkości orzecha laskowego, i wpuszcza po kropli cytrynowego oleyku. Napełnione kamionki zatykaią się szczelnie korkami, zalewaią smołą, i zostawiaią w piwnicy, dopóki płyn niewymusuie. (*Neues und Nutzbares N. 3, 1825*)

44. *Sposób aby wełniane tkaniny nie kurczyły się w praniu*, zalecony przez pismo: *Glasgow Mechanics' Magazine*, zasadza się na tém, aby ie prać w wodzie, ile możności naygorętszey, z mydłem; a gdy się doskonale oczyszczą, natychmiast zanurzyć w zimney wodzie, potem rozwiesić i wysuszyć.

45. *Kolor mahoniowy na białem drzewie.* Sporządza się dobrze nasycony wymocz (*infuzya*) z trocin drzewa mahoniowego, powlęka się nim kilkakrotnie białe drzewo i iak mahoń poleruie. Tym sposobem drzewo to nabiera połysku i koloru, maiącego z weyrzenia podobieństwo do drzewa mahoniowego.
(*Edinb. phil. Jour. Nr. 27 1826*).

46. *Nowy rodzay kominów.* Kominy w pałacu S James w Londynie, podług nowego sposobu urządzone, z tego względu różnią się od zwyczaynych, że nierozpościeraią dymu, i niepotrzebuią bydź czyszczone przez kominiarzy. Do budowy ich użyto cegieł zwanych *patentowanemi*, z któ-

rych każda, w iakimkolwiek bądź położeniu, formuie oddzielny wycinek koła. Tym sposobem uniknąć można w konstrukcyi kominów wszelkich kątów i rogów a przeto iaknaykorzystniey użyć mechanicznego do czyszczenia ich aparatu.
(*Bull. d. Scienc. techn.* 1826).

47. *Papier pakowy z łupinek kartoflanych*, na który P. Beretta otrzymał patent franczuzki r. 1807. wyrabia się następuiącym sposobem: Łupinki kartoflowe gotuią się w kotle urządzonym podług zasad wskazanych w dziele Bertholleta: *o farbierstwie*. Chcąc otrzymać papier w lepszym gatunku, przydać można do massy z łupinek trzecią część massy papierowéy ze szmat, rozrabiaiąc mięszaninę blisko przez pół godziny. Inne roboty wykonywaią się iak zwyczaynie w młynach papierowych.
(*Descrip. des machi. et des proced. specif. dans les Brevets*).

48. *Trocin drzewnych zamiast prochu węglowego*, z korzyścią użyto w Szwecyi do robot kuźniczych. Użyteczność tego surogatu stwierdziły kilkakrótne doświadczenia.
(*Handl: Zeit:* 1826).

49. *Naturalne światło gazowe*. W kopalni soli w Szlatina w Węgrzech; spostrzeżono znaczny strumień powietrza w szybie doprowadzonym do warszty marglowéy. Strumień ten będąc zapalony dnia 18 marca r. b. okazał się bydź gazem wodorodnym węglistym, iak wiadomo, służącym do oświeca-

nia. Zebrano go więc przy uyściu szybu, i wewnątrz tegoż wpuszczono przez rury; gaz wodorodny węglisty pali się tam ciągle od 4 miesięcy w pięciu otworach kagańcowyoh, i oświeca kanały.

50. *Sposób pakowania chmielu.* W żadnym handlu nieponoszą się tak wielkie straty wkrótszym czasie iak w handlu chmielowym; albowiem roślina ta całą wartość traci przez starość. Zapobiedz temu można poczęści przez mocne pakowanie chmielu w wory, ale nierównie skuteczniey byłoby, zapomocą prassy hydraulicznęy, wtłaczać go silnie w skrzynie blaszane. W worach sporządzonych z ceraty w kilkoro zwiniętey niemniey doskonale możnaby zabezpieczyć chmiel od przystępu powietrza.

(*Hand. Zeit. 1826*).

51. *Sposób robienia atramentu nieulegaiącego zniszczeniu*, przez P. Derheim podany, zasadza się na użyciu soli amoniackiey rozpuszczonéy w wodzie gumowéy. Do tey mięszaniny przydaie się, dla koloru, cokolwiek zwyczaynego atramentu. Po napisaniu, papier suszy się w miernem cieple, a rysy są tak trwałe, że tylko przez spalenie lub zepsucie papieru spełznąćby mogły.

(*Hand. Zeit. 1826*).

52. *Nowy sposób przeciwko wołkom w zbożu*, przez P. Periodeau doświadczony, i zalecony Towarzystwu philomatycznemu, zasługuie na uwa-

gę. Oyciec P. Periodeau schowawszy kilka run z wełną w kącie spichlerza, zadziwił się niemało gdy spostrzegł, że były pokryte nieżywemi wołkami. Powtórzył ón to doświadczenie kilka razy zawsze skutecznie, a gdy kazał przeszuflować zboże nieznaleziono w nim żadnego wołka. Odtąd ciągle używał pomienionego sposobu. Zdaie się więc, że tłusta wełna znayduiąca się w bliskości zapasów zbożowych, przez te zwierzątka niszczonych, ma własność zwabiania ich i zabiiania sposobem nieznaiomym.

(*Frorieps Notizen Nr. 296. r. 1826*).

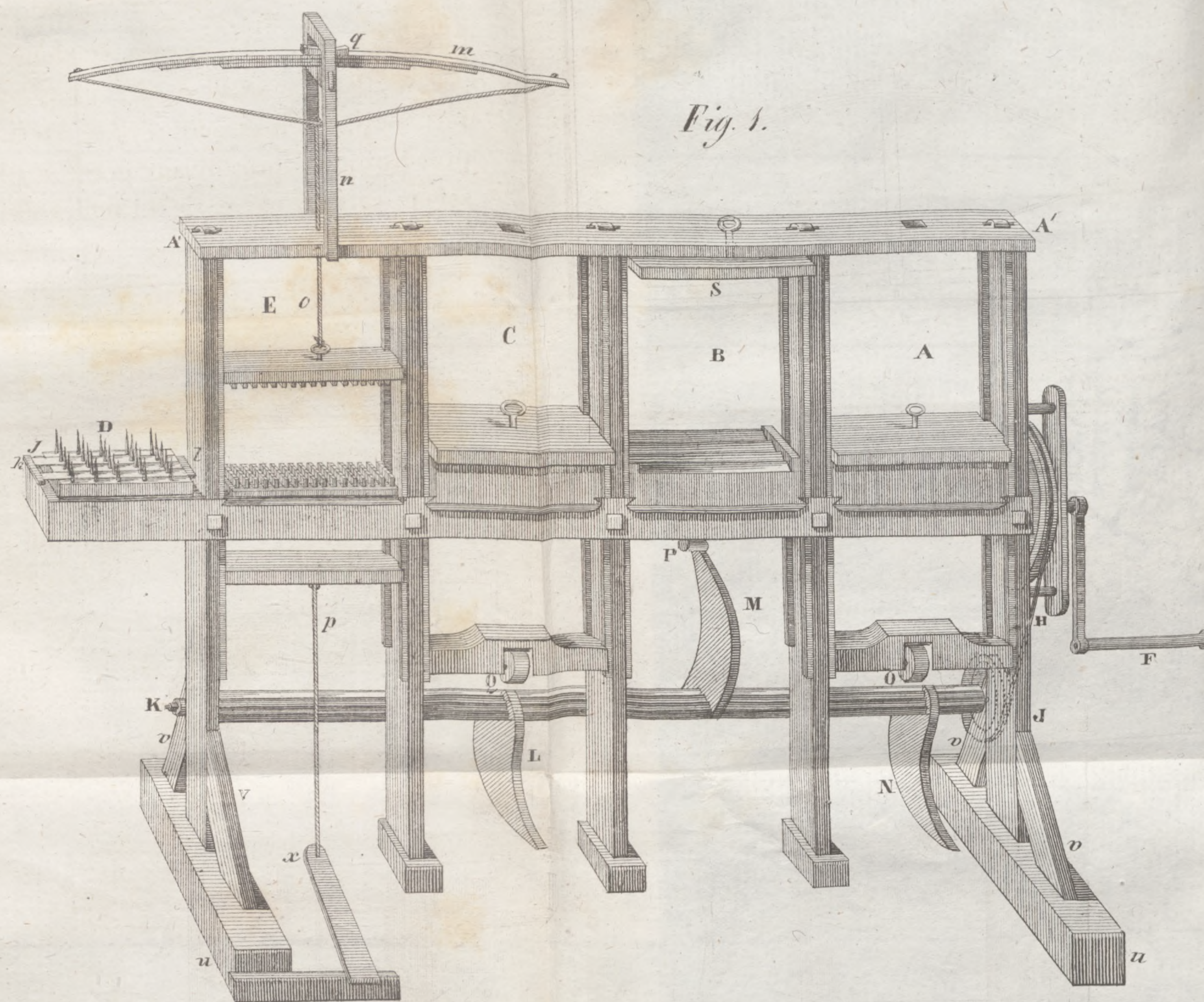
53. *Sposób aby koła młyńskie niezamarzały*. Przeciwko zamarzaniu czyli raczey czepianiu się lodu do kół młyńskich, możeby skuteczne było smarowanie lub napawanie ich tłustością, albo oleiem; przezto bowiem woda nieczepiałaby się drzewa, a temsamem niemogłaby na nich zamarznąć.

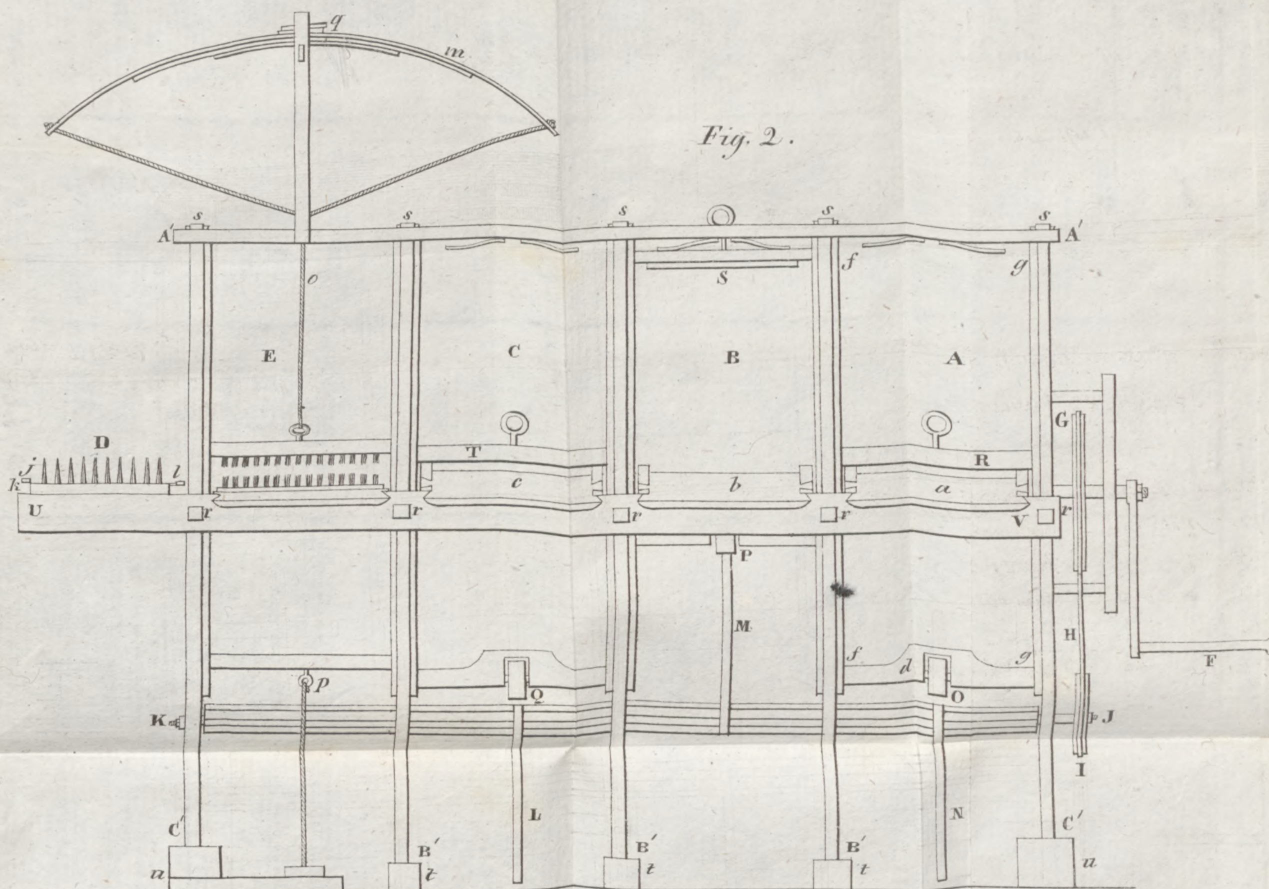
(*Hand. Zeit. Nr. 115. r. 1826*).

54. *Mydło kolorowe*, Holenderscy mydlarze nadaią kolor białemu mydłu, wpuszczaiąc do niego kroplami, na pół godziny nim skończy się warzenie, mięszaninę złożoną z rozczynu, 1 ft. żelaznego koperwasu, tudzież wymoczu z ½ ft. galasu i odwaru ½ ft. brezylii czerwonéy.

(*Hand Zeit. 1826 r.*)

Cierlica do tarcia i międlenia lnu i konopi wynalazku P. Laforest





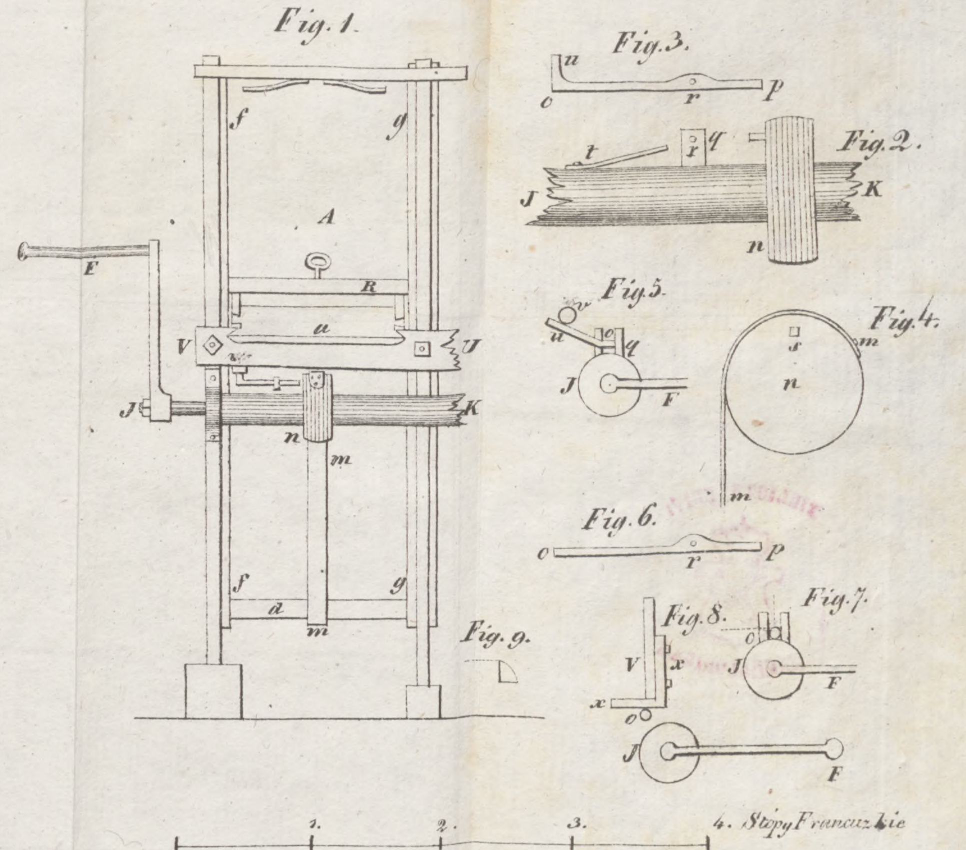
w Warszawie w Litografii T. Vivier.

Piec hutniczy wysoki z żelaznym pokrowcem P. Althaus.

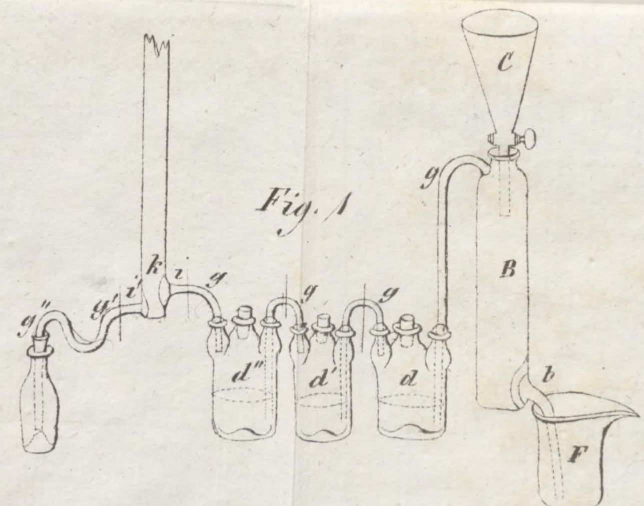
Przecięcie poziome w wysokości C.D.

Przecięcie poziome w wysokości A.B.

Ulepszenia Cierlicy P. Laforest.



Sprostowany rysunek aparatu do Wód mineralnych Aptekarza Simonin w Tomie I. N° 2. z r. 1826, na Tab. VI.



w Warszawie w Litografii T. Vivier